



a cura di

ALESSANDRA CHIERA

VITTORIO GANFI

Immagine e pensiero

Bilanci nelle scienze cognitive attuali



(corisco)

I LINGUAGGI DELLE SCIENZE COGNITIVE

I LINGUAGGI DELLE SCIENZE COGNITIVE

© 2015 .. Corisco Edizioni . Marchio Editoriale ..

Roma-Messina

Proprietà artistica e letteraria riservata.

È vietata qualsiasi riproduzione totale o parziale ai sensi
della L. N. 633 del 22/04/1941, L. N. 159 del 22/05/1993,
L. N. 248 del 18/08/00 e successive modificazioni.

ISBN: 978-88-98138-18-0

a cura di ALESSANDRA CHIERA, VITTORIO GANFI

Immagine e pensiero

Bilanci nella scienze cognitive attuali

(corisco)

a cura di
ALESSANDRA CHIERA
VITTORIO GANFI

Immagine e pensiero

Bilanci nelle scienze cognitive attuali

Indice

Introduzione Alessandra Chiera Vittorio Ganfi	7
Autocoscienza preriflessiva e fluidità della mente Simona Agnello	13
Referential Promiscuity in Traditional Negev Arabic: Language, Cognition and Culture Letizia Cerqueglini	27
Uno sguardo oltre la scienza cognitiva classica: approcci teorici e strumenti per l' <i>embodied cognition</i> Nicole Dalia Cilia Domenico Guastella	52
Cognizione lessicale e grammatica: dati dal cinese Federica Cominetti	79
Dati normativi sulle rappresentazioni semantiche di artefatti Irene De Felice	93
Variazioni e persistenze: un profilo storico della riflessione cognitiva nella linguistica tipologica contemporanea Vittorio Ganfi	117
La codifica dello spazio in italiano. Costruire relazioni spaziali attraverso la grammaticalizzazione. Vittorio Ganfi Valentina Piunno	140
Lo studio dell'espressione linguistica della percezione Francesco Giura	157
Cognitive Constraints on the Emergence of Topic-Focus Structure in Human Communication Edoardo Lombardi Vallauri Viviana Masia	179

Developing body-mind awareness through music, gestures and kinaesthesia Annamaria Minafra	204
Verso una neurobiologia della scelta: il modello patologico della Malattia di Parkinson. La prospettiva della neuroetica. Rita Ristagno	221
Rappresentazioni senso-motorie nei non vedenti. Uno studio preliminare sulle stereotipie Valentina Saccà Alessandra Falzone	240

Introduzione

Alessandra Chiera

Università degli Studi di Roma Tre

Vittorio Ganfi

Università degli Studi di Roma Tre

I contributi raccolti nel presente volume sono stati presentati nelle edizioni 2013 e 2014 del Codisco (Coordinamento dei Dottorati Italiani di Scienze Cognitive). I convegni si sono svolti rispettivamente nelle Università degli Studi di Messina (sede di Noto) e Università degli Studi di Roma Tre. Ricercatori di università nazionali e internazionali si sono confrontati, favorendo lo scambio interdisciplinare di saperi e di pratiche euristiche. Come di consueto, il Codisco promuove il dialogo tra studiosi di diverse aree al fine di aprire nuove prospettive in vari ambiti scientifici. Sono infatti intervenuti filosofi, linguisti, scienziati cognitivi e psicologi al fine di tracciare un bilancio sugli attuali sviluppi delle scienze cognitive, prospettando al contempo gli orizzonti futuri di questi studi.

Come è nello spirito delle scienze cognitive, il valore delle riflessioni contenute in questo volume non è riconducibile esclusivamente alla qualità dei singoli contributi, ma viene rafforzato soprattutto dalla forte vocazione interdisciplinare. L'intreccio di punti di vista differenti ha infatti permesso di gettare una luce nuova su vecchie e nuove questioni, mostrando possibilità interpretative che non sarebbero state disvelate attraverso il mantenimento dei singoli confini disciplinari. La volontà di valicare i propri ambiti ha consentito a molti dei contributi presentati in questa veste di liberarsi delle reticenze metodologiche che, pur non trovando chiare giustificazioni nell'apparato scientifico dei singoli approcci, impedivano importanti spunti di riflessione. Più che in altri ambiti del sapere, nelle scienze che eleggono la multi-forme sfera dell'umano a oggetto di studio, privarsi della possibilità di contaminazione tra le diverse esperienze speculative rappresenta uno

scacco euristico prima ancora che metodologico. Associando idee e motivi provenienti da matrici diverse, è possibile, da un lato, valicare le barriere disciplinari e, dall'altro, trovare risposte inedite. La contaminazione delle prospettive non costituisce intrinsecamente un valore, se non si accompagna alla capacità di offrire interpretazioni precluse alla singola disciplina.

Queste indicazioni hanno guidato le riflessioni a monte degli articoli presentati di seguito. La distinzione delineata in due sezioni non deve quindi essere riferita a una netta dicotomia concettuale o contenutistica, ma rimanda alla composizione di due raggruppamenti tematici che condividono lo spirito cognitivista, pur percorrendo strade diverse.

Struttura del volume

Il volume è diviso in due parti. La prima sezione “Linguistica” comprende i lavori di Letizia Cerqueglini, Federica Cominetti, Irene De Felice, Vittorio Ganfi, Vittorio Ganfi & Valentina Piunno, Francesco Giura, Edoardo Lombardi Vallauri & Valentina Masia. La seconda sezione “Filosofia della mente. Problemi, prospettive, metodi” include i contributi di Simona Agnello, Nicole Dalia Cilia & Domenico Guastella, Adriano D'Aloia, Annamaria Minafra, Rita Ristagno, Valentina Saccà & Alessandra Falzone.

La sezione “Linguistica” di questo volume colleziona una serie di contributi che, per quanto accomunati dal comune orizzonte linguistico, si differenziano ampiamente tanto negli approcci metodologici quanto nelle finalità euristiche.

Cerqueglini offre una interessante investigazione sulla dialettica tra elementi culturali e cognitivi nei processi che regolano la rappresentazione linguistica delle coordinate spaziali. Il contributo si avvale di dati linguistici di prima mano elicitati da membri della comunità beduine negev che si avvalgono di varietà dialettali *Hijāzi*. Cerqueglini ha messo in evidenza che, contrariamente ad alcuni assunti della letteratura tipologica, i rapporti tra fattori universali e fattori culturali nella codifica spaziale possono rivelarsi molto intricati, suggerendo che non sia possibile giungere a una facile conciliazione senza considerare un ampio reticolato di fatti linguistici, cognitivi e culturali.

Malgrado siano tradizionalmente trascurati e confinati in un piano secondario, Cominetti ha messo in evidenza il ruolo preponderante che fattori iconici possono svolgere nella strutturazione del codice linguistico, influenzando non solo e non tanto su aspetti periferici ma condensando importanti aggregati strutturali a livello delle principali categorie grammaticali, ovvero le parti del discorso. Tali regolarità si sono rivelate particolarmente significative nel continuum nome / verbo del cinese. Lo studio di Cominetti ha infatti illustrato le dinamiche cognitive e funzionali che sorreggono l'articolazione delle categorie verbali e nominali in cinese, dando rilievo alle questioni iconiche.

De Felice ha proposto ricognizione preliminare delle principali norme distribuzionali che regolano la costituzione dei frame semantici entro cui vengono rappresentati gli artefatti. Avvalendosi di dati originali, elicitati attraverso l'impiego di informati, e di una loro interpretazione statistica, ha svelato importanti regolarità in merito alla costituzione di queste peculiari ontologie tanto importanti nella concettualizzazione dell'esperienza. De Felice ha infatti messo in evidenza che la affordance svolge un ruolo fondamentale nel determinare la rappresentazione semantica degli artefatti, poiché ne qualifica le principali caratteristiche definitorie.

Ganfi, al fine di chiarire le matrici del connubio tra linguistica tipologica e cognitiva, offre una concisa ricognizione delle vicende che hanno condotto all'elaborazione del metodo tipologico, risalendo ai primi interessi verso la questione delle variabilità interlinguistica e concludendosi con la nascita di un metodo sistematico per indagare il variegato inventario di forme linguistiche rappresentato dalle lingue del mondo. Il contributo si conclude con l'indagine dei motivi che hanno aperto alla linguistica tipologica la via delle motivazioni cognitive, consentendo alla disciplina innovative potenzialità esplicative.

Lo studio di Ganfi e Piuino si è occupato dei processi cognitivi a monte della grammaticalizzazione dei nuclei preposizionali complessi impiegati in italiano per codificare una ricca serie di valori spaziali e temporali. Il lavoro è stato basato su dati estratti da corpora testuali di italiano antico e contemporaneo. Si è mostrato che in molti dei processi che conducono alla rianalisi delle forme preposizionali complesse il fattore determinante è quello metonimico. Nelle forme preposizionali italiane il mutamento grammaticale è infatti spesso innescato da

processi di natura metonimica piuttosto che da processi metaforici, come parrebbe rivelare il confronto tra le mere forme grammaticalizzate avulse dal contesto di rianalisi.

Giura nel suo contributo si è occupato della rappresentazione linguistica della percezione, considerando vari ambiti della percezione in relazione ai fenomeni sintattici e lessicali attraverso cui le lingue codificano i contenuti ricavati dall'esperienza sensoriale. Il contributo si concentra sulle dinamiche che sorreggono la rappresentazione linguistica delle percezioni, svelando l'importanza di un approccio multidisciplinare che integri in un unico modello fattori tipologici e fattori cognitivi per giungere a una rappresentazione puntuale del processo indagato.

Il contributo di Lombardi Vallauri e Masia esamina i vincoli processativi sulla comparsa della struttura Topic-Focus nella comunicazione umana. Nel lavoro si argomenta come la proprietà del Topic e del Focus di istruire a un processamento automatico e controllato, rispettivamente, abbia reso la decodifica degli enunciati linguistici più conforme ai vincoli cognitivi del sistema umano di processazione dell'informazione. In tal senso, la struttura Topic-Focus avrebbe consentito un'allocazione più bilanciata delle limitate risorse processative su diverse porzioni di un enunciato, garantendo la ritenzione di contenuti rilevanti per lo scambio in corso.

La sezione "Filosofia della mente. Problemi, prospettive, metodi" raccoglie molti saggi il cui sfondo concettuale è rappresentato dall'*embodied cognition*. L'articolo di Nicole Dalia Cilia & Domenico Guastella ripensa la relazione tra scienza cognitiva classica e prospettiva *embodied*. Sovvertendo la tradizionale contrapposizione tra i due approcci, gli autori tratteggiano alcune linee guida metodologicamente utili a integrare gli strumenti di indagine dei modelli in campo. Il contributo di Adriano D'Aloia assume l'*embodiment* come cornice teorica all'interno della quale è possibile riflettere su alcuni elementi essenziali dell'esperienza filmica. Alla luce di nuove possibilità stilistiche in linea con la concezione *embodied*, il rapporto tra fruitore e personaggio viene costruito in relazione a un forte coinvolgimento empatico che permette allo spettatore un'esperienza corporea delle azioni rappresentate. Annamaria Minafra prende in esame il tema dell'autoconsapevolezza corporea ponendolo in relazione all'espe-

rienza musicale. In particolare, l'autrice si interroga sul ruolo giocato dall'abilità di suonare uno strumento musicale nello sviluppo della consapevolezza del proprio corpo. Il saggio di Valentina Saccà & Alessandra Falzone prende in considerazione i processi senso-motori implicati nella cognizione. A partire dal caso di studio dei ciechi congeniti, si riflette sul ruolo interrelato di esperienza senso-motoria e linguaggio nella costruzione di un mondo rappresentazionale stabile.

Il contributo di Simona Agnello offre una spiegazione fenomenologica di alcune proprietà della mente umana come la flessibilità e la fluidità del pensiero. Nello specifico, l'autrice propone di pensare queste proprietà come strettamente legate a una nozione fenomenica di autocoscienza e inquadra tale legame all'interno di modelli interpretativi influenti.

L'articolo di Rita Ristagno si colloca in seno agli studi di neuro-marketing offrendo una ipotesi sperimentale sul tema della scelta. Attraverso il caso di studio dei soggetti affetti da morbo di Parkinson, a cui tradizionalmente si associa un disturbo del controllo degli impulsi, l'autrice indaga i meccanismi neurobiologici e i fattori sociali coinvolti nei processi decisionali umani.

Autocoscienza preriflessiva e fluidità della mente

Simona Agnello

Università degli Studi di Palermo

Abstract

Prereflective self-consciousness and fluidity of mind. I consider specific features of human thought: flexibility and fluency, which allow the mind to simultaneously operate on different semantic levels; I want to specify them referring to the Hofstadter's theory of cognitive levels. My conjecture is that these features have to deal with a specific kind of self-consciousness: the phenomenological notion of pre-reflective self-consciousness, considering the possibility of different levels in consciousness (Edelman's and James's theories) and self-consciousness. I claim also that this notion of self-consciousness can be interpreted by means of Simondon's transindividual theory.

Keywords

flexibility, strange loop, prereflective self-consciousness, transindividual.

Introduzione

La linea di ricerca che si intende presentare prende avvio dalla seguente considerazione: la *flessibilità* e la *fluidità* del pensiero rappresentano le caratteristiche salienti della cognizione umana, e la loro determinazione è strettamente connessa al fenomeno d'*autocoscienza*. L'analisi ruota attorno a tre importanti questioni: Che si intende per flessibilità e fluidità della mente? Che si intende per autocoscienza? O meglio, quale tipo di autocoscienza sarebbe intimamente interconnessa a tali proprietà del pensiero? E, infine, in che termini pensare questa relazione?

Si affronterà la questione da diverse prospettive: la teoria dei livelli cognitivi di D. Hofstadter, alcuni aspetti della teoria della coscienza di G. Edelman, le teorie fenomenologiche sull'autocoscienza (Gallagher e Zahavi), e, infine, la teoria del transindividuale G. Simondon.

1. Teoria dei livelli cognitivi

1.1. Flessibilità e fluidità della mente:

La teoria dei livelli cognitivi si basa su un assunto fondamentale molto semplice: esistono diversi strati e livelli di significatività e modi in cui la realtà può essere interpretata e, conseguentemente, altrettanti diversi gradi e livelli di comprensione.

Il filosofo D. Hofstadter, noto per il suo celebre testo “*Gödel, Escher, Bach*”, dopo una attenta disamina della prova di Gödel e dopo la considerazione di ciò che essa ha da suggerirci sulla natura della cognizione umana, giunge alla conclusione che la conoscenza di tale realtà variegata e multi- strato avvenga a molteplici livelli, i quali possono essere suddivisi per semplicità in livelli bassi di cognizione (micro-livello), il livello del dettaglio e della precisione delle informazioni, e livelli alti (macro-livello) in cui si assume una visione d’insieme e globale, il livello, in ultima analisi, delle astrazioni e dei concetti.

Hofstadter individua la peculiarità della cognizione umana in alcune proprietà del pensiero: la flessibilità e fluidità della mente, definite come, da una parte, la “sbalorditiva” capacità della mente umana di lasciarsi influenzare dai significati, e dunque la capacità di agire in modo flessibile alle situazioni (Hofstadter 2008, 335-336); dall’altra, come capacità della mente di operare e spaziare simultaneamente, e con naturalezza, su differenti livelli e piani cognitivi e semantici. Da questo punto di vista la mente umana appare come strutturalmente capace di andare oltre la tradizionale e rigida contrapposizione dentro-fuori: non esiste, in linea di principio, per la mente umana alcun limite o confine netto e invalicabile tra tali termini della contrapposizione (Hofstadter 2008, 41). Hofstadter definisce tali proprietà come caratteristiche della intelligenza umana, nonché come il più grande dono evolutivo e adattativo del genere umano per una semplice ragione: l’uomo si ritrova costantemente bombardato da un numero smisurato di informazioni apparentemente caotiche e senza senso, tanto che egli si ritrova costretto, non solo per comprendere, ma per letteralmente potere sopravvivere, a dovere organizzare e strutturare tale ingente quantità di dati secondo diversi livelli e strati di significatività; la flessibilità e la fluidità sarebbero proprio quelle

qualità che ci consentirebbero di adattarci ad ogni situazione e di agire in modo nel modo più pertinente e adeguato. Queste caratteristiche del pensiero umano sono strettamente connesse ad una, tanto essenziale quanto controversa, nozione: lo Strano Anello:

«Sono convinto che la spiegazione dei fenomeni “emergenti” nel cervello, per esempio [...] la coscienza e il libero arbitrio, sia basata su qualche tipo di *Strano Anello*: un’interazione tra i livelli in cui il livello più alto torna indietro fino a raggiungere il livello più basso e lo influenza, mentre allo stesso tempo viene determinato da esso. In altre parole, c’è una “*risonanza*” tra i livelli diversi che si autorafforza.» (Hofstadter 2008, 768)

La nozione di Strano Anello definisce lo specifico rapporto che si instaura tra i diversi livelli cognitivi, il loro reciproco rispecchiarsi e determinarsi: se il livello base rappresenta il “contenuto”, la roccia solida su cui la vanga della nostra conoscenza si piega, e che dunque fonda e rende possibile il livello più alto, quest’ultimo non solo offre una prospettiva più ampia in quanto metalivello e riflessione sul livello precedente, ma è anche in grado di influenzare e intervenire sui livelli più bassi.

Questa capacità insita nella natura umana di agire o pensare e nel frattempo essere in grado di riflettere sulle proprie azioni e/o pensieri genera una forma di auto-consapevolezza, e per tale ragione, secondo Hofstadter, è proprio tale capacità che rende possibile l’emergere del sé e della coscienza: “il sé nasce nel momento in cui ha il potere di riflettere su stesso” (Hofstadter, 2008)

Hofstadter considera questo “circolo rappresentazionale”, proprio in quanto struttura fondamentale da cui emerge la coscienza e l’auto-coscienza, come il diretto responsabile della flessibilità del pensiero (Hofstadter (2008), p 775): Da questo breve quadro è emerso sempre di più come la flessibilità della mente sia, secondo Hofstadter, strettamente legata ad una concezione dell’autocoscienza, nonché di Strano Anello, di tipo razionalistico, riflessivo e rappresentazionale.

È, a tal proposito, interessante considerare una definizione leggermente diversa di Strano Anello proposta da Hofstadter in “What is like to be a strange loop?”:

«What would make a human brain a candidate for housing a loop of this sort? [...] The answer should be clear: a human brain is a fantastically powerful and rich representational system that knows no bounds in terms of the extensibility or flexibility of its categories. [...] So a human brain is a strong candidate for having the potential of rich perceptual feedback, and thus self-representation. But what kinds of perceptual cycles do we get involved in? We begin life with elementary sorts of feedback about our most obvious body parts, and from this we develop a sense for ourselves as physical objects. But as we develop, it is crucial that we hone our self-symbol much more subtly than that. For instance, we want (and need) to find out where we fit in all sorts of social hierarchies and classes. [...] Moment by moment, our self-symbol is being shaped and refined— and in turn, our self-symbol causes or triggers actions galore. [...] Our actions make things change in the inanimate world, and we perceive those changes in terms of our coarse-grained categories, and in that way we gain some concise insight about our nature as active agents in the world. Similarly, our actions induce reactions on the part of other sentient beings, and those reactions bounce back to us in the form of our perceptions thereof, and in this way we indirectly perceive ourselves through others.» (Hofstadter 2006)

Gli aspetti rilevanti in questo passo sono essenzialmente tre: innanzitutto, qui trova conferma l'idea che per Hofstadter la struttura dello Strano Anello rappresenti l'architettura base non solo della cognizione ma anche del sé, come del resto è possibile evincere sin dal titolo stesso del paragrafo "The slow building of the self".

Il secondo aspetto fondamentale è costituito dalla problematizzazione stessa della questione: perché proprio la mente e il cervello umano dovrebbe essere in grado di generare un tale *loop*, in grado di ritorcersi su se stesso al punto tale da costituire il sé, o meglio "vortici del sé"? (Hofstadter 2008, 775).

La risposta di Hofstadter è molto chiara: il pensiero umano è caratterizzato da estrema flessibilità ed è dotato di un potenziale di estendibilità categoriale infinito; tali proprietà specie-specifiche della cognizione umana rendono possibili *feedback* percettivi e, di conseguenza,

fenomeni d'autorappresentazione o autocoscienza, indispensabili per il costituirsi del sé.

Qui si comincia a presagire l'aspetto innovativo: è sì uno Strano Anello a generare il sé, ma una "Strano Anello percettivo" (*perceptual cycle*). Il passo successivo consiste nel definire tale strano anello di percezioni

Hofstadter precisa immediatamente che, sebbene, tale anello o feedback percettivo prenda il via da una forma primaria di percezioni, la quale può essere definita come una semplice propriocezione del proprio corpo, tuttavia lo strano anello di percezioni non si esaurisce in essa. Nello Strano Anello si avvia un vero e proprio sviluppo della percezione di sé che va di gran lunga al di là della nozione proprio-cettiva di sé in quanto oggetto fisico, e che giunge fino a formulazioni altamente concettuali e astratte dell'io: il *simbolo* del sé.

Così, ed ecco il terzo aspetto cruciale, Hofstadter definisce questo Strano Anello che genera il sé come una sorta di circolo di azione e retroazione fra il simbolo del sé e il mondo: il nostro simbolo del sé causa delle azioni nel mondo; queste azioni nel mondo, a loro volta, generano dei cambiamenti nel mondo degli artefatti o oggetti inanimati, e questo produce in noi un'intuizione intensa, ma allo stesso tempo precisa e immediata della nostra natura e di noi stessi in quanto agenti attivi nel mondo. In altre parole si genera così un circolo, un movimento, che dall'interno (il simbolo del sé) va verso l'esterno (azioni nel mondo), e che ritorna di nuovo all'interno generando una percezione di sé attraverso l'azione sull'oggetto (percezione di sé in quanto agente attivo nel mondo). Ma queste azioni nel mondo generano anche delle reazioni da parte degli altri soggetti senzienti, reazioni che tornano a noi in forma di percezione di noi stessi *attraverso* gli altri, generando un circolo interno- esterno analogo a quello precedente.

Sembrerebbe trattarsi di uno Strano Anello che, da una parte, è strettamente connesso alla percezione, e che, dall'altra, per generare l'autocoscienza passa attraverso il *medium* dell'altro, sia esso un artefatto o un altro soggetto; ed è proprio in tale caratterizzazione che risiede l'aspetto innovativo e inedito di questa riconsiderazione della nozione di Strano Anello.

Alla luce di tale slittamento di significato nella nozione di strano anello da circolo riflessivo a circolo percettivo, sorge una domanda

che ci conduce direttamente alla nozione di coscienza e autocoscienza che qui si vuole considerare: e se, invece, questo Strano Anello, il quale del resto sembra presentarsi come maggiormente connesso alla percezione e non alla riflessione, generasse una forma non, o meglio pre, rappresentativa del sé? Risulta necessario stabilire quale tipo di concezione di coscienza e autocoscienza, nonché quale idea del loro reciproco rapporto, adottare.

2. Teoria della coscienza: Edelman e i gradi della coscienza

Se il pensiero umano sembra articolarsi su svariati livelli cognitivi, e la sua più importante qualità consiste nello “scivolare con facilità da un livello all’altro” (Hofstadter 2008, 769), appare opportuno abbandonare l’idea che la coscienza sia qualcosa che si manifesti secondo modalità “tutto o niente”, e considerare l’ipotesi che essa possa invece dispiegarsi secondo diversi livelli e gradi. Un’idea di questo tipo è proposta dal neurobiologo G. Edelman: esistono diverse forme e gradi di coscienza, e per di più è possibile considerare anche il rapporto tra coscienza e autocoscienza (termine che egli non utilizza mai) in questa prospettiva, ovvero, come un continuo e graduale sviluppo da forme primarie e minime di coscienza fino a giungere a forme più articolate e di alto livello.

Egli distingue fra una “coscienza primaria”, posseduta tanto dagli uomini quanto dagli animali con strutture cerebrali simili alle nostre, e una coscienza di ordine superiore, posseduta dai primati e nel suo grado più elevato solo dall’uomo. La coscienza primaria è caratterizzata dalla consapevolezza delle cose nel mondo, da una dimensione temporale esclusivamente definita nel presente (presente ricordato), e dalla assenza di capacità linguistiche o semantiche, di nozione del sé definito socialmente. La coscienza di ordine superiore, al contrario, è caratterizzata dalla consapevolezza di essere consapevoli, la capacità di riconoscere le proprie azioni e i propri sentimenti in quanto *propri*, dall’emergere di un sé nominabile e definito socialmente, dalla presenza di nozioni di passato e futuro, e infine da capacità semantiche, e ai suoi più alti livelli, linguistiche e narrative (Edelman 2004, 8-9). L’aspetto essenziale che emerge da tale definizione è che la coscienza

va considerata come un processo graduale che si sviluppa da livelli minimi fino a raggiungere livelli più alti. Per evitare diversi errori categoriali, secondo Edelman, infatti, ispirandosi dichiaratamente al filosofo pragmatista W. James, bisognerebbe concepire la coscienza come un processo e non come un oggetto (Edelman 2004, 6).

Va notato, inoltre, che considerare la coscienza e l'autocoscienza in perfetta continuità, o meglio, come punti diversi di uno stesso graduale processo di sviluppo di consapevolezza, suggerisce un'idea interessante: se esistono diverse forme di coscienza e autocoscienza, e se la forma più alta, l'apice, dello sviluppo dell'autocoscienza è rappresentato dall'autocoscienza riflessiva e narrativa, questo non esclude che vi possano essere gradi inferiori d'autocoscienza, forme più deboli, e che vi possa essere in tale linea immaginaria di graduale sviluppo, un punto di contatto tra la coscienza e l'autocoscienza, in cui la prima diventa la seconda, o meglio in cui la prima implica la seconda.

Considerare la coscienza come operazione e non come oggetto ha una precisa connotazione nella filosofia di James: la coscienza è strettamente connessa al percepire, e se la prima viene definita come funzione atta a rendere conto di come la semplice percezione diventa conoscenza, allora solo una forma di coscienza legata al percepire può rendere conto della vita mentale, e non una forma riflessiva e narrativa.

3. La teoria fenomenologica dell'autocoscienza: autocoscienza riflessiva vs autocoscienza preriflessiva.

Teorie fenomenologiche della coscienza e dell'autocoscienza si basano su alcuni assunti fondamentali: esistono diversi gradi e livelli d'autocoscienza; una forma minima di autocoscienza rappresenta una caratteristica strutturale dell'esperienza cosciente; tale forma minima d'autocoscienza deve essere compresa come una caratteristica dell'esperienza primaria, e non come un'attività riflessiva.

La teoria fenomenologica contemporanea opera, sulla base di questi tre assunti fondamentali, una distinzione fra forme d'autocoscienza riflessiva e preriflessiva. L'autocoscienza riflessiva è l'autocoscienza per eccellenza: quella forma di autoconsapevolezza che si ottiene quando volontariamente, attraverso un atto introspettivo *esplicito*, focalizziamo la nostra attenzione cosciente su noi stessi, sulle

nostre azioni, e sui nostri pensieri: noi siamo l'oggetto della nostra attenzione cosciente e della nostra riflessione esplicita. La coscienza in questo caso, secondo la terminologia fenomenologica, è data a se stessa come oggetto: l'oggetto dello stato cosciente è lo stato cosciente stesso.

Tale riflessione interiore esplicitamente rivolta a sé stessi rappresenta il livello massimo di autocoscienza, essa è articolata, tematica, intensa, ma per questa stessa ragione, risulta anche essere "rara" e occasionale: essa si verifica solo in circostanze eccezionali, poiché, essendo fortemente e focalmente attentiva, richiede molto sforzo energetico e cognitivo.

Secondo i fenomenologi Gallagher e Zahavi esiste anche un'altra forma di autocoscienza presente ogni qualvolta si percepisce un oggetto, e che non è definibile in termini di riflessione né di introspezione:

«Rather, the phenomenological line of thought can be construed as follows: self-consciousness is not merely something that comes about the moment one scrutinizes one's experiences attentively (let alone something that only comes about the moment one recognizes one's own mirror image, refers to oneself using the first person pronoun, or is in possession of a theory of mind, or an identifying knowledge of one's own life story). Rather, self-consciousness comes in many forms and degrees. It makes perfect sense to speak of self-consciousness whenever I consciously perceive an external object – a chair, a chestnut tree, or a rising sun – because to consciously perceive something is not simply to be conscious of the perceptual object, but also to be acquainted with the experience of the object. In its most primitive and fundamental form, self-consciousness is simply a question of the ongoing first-personal manifestation of experiential life.» (Ghallagher, Zahavi 2008)

L'autocoscienza non emergerebbe soltanto da un atto puramente riflessivo, ma anche da un atto percettivo preriflessivo: nell'atto stesso di rivolgere la nostra attenzione cosciente ad un oggetto esterno, vi è una *implicita* consapevolezza del percepire in sé e per sé, e allo stesso tempo che tale percezione è *nostra*. In tal senso la coscienza è data a sé stessa, non come oggetto, ma come soggetto della percezione.

L'attenzione cosciente in questo caso non è direttamente focalizzata sullo stato mentale: l'attenzione focale, "cosciente" in senso stretto, è diretta verso un oggetto esterno e soltanto indirettamente o perifericamente allo stato percettivo. Si tratta di una forma minima d'autocoscienza non riflessiva e strettamente legata all'esperienza dell'oggetto: la consapevolezza dei nostri stati coscienti è qualcosa che in prima istanza esperiamo e solo successivamente ed eventualmente su cui riflettiamo. L'autocoscienza preriflessiva si presenta, inoltre, come non volontaria e non introspettiva, ma, proprio per questo, anche come onnipresente e costante: trattandosi di un livello minimo di autocoscienza non richiede particolare sforzo energetico e cognitivo: è un elemento costante al margine della nostra esperienza.

Tale autocoscienza nel suo implicare costitutivamente l'incontro con l'altro da sé sembra attuare quel ciclo percettivo di cui parlava Hofstadter: l'attenzione del soggetto è focalizzata su un oggetto esterno, l'impressione che tale oggetto trasmette al soggetto sotto forma di percezione sensoriale genera, attraverso quei passaggi evidenziati, la consapevolezza di sé in quanto soggetto della percezione stessa.

Il percepire un oggetto sembra sempre presentarsi come *il percepire di percepire tale oggetto*, e solo in tal senso come il percepire se stessi: ecco come una forma minima di coscienza è parte costitutiva di ogni esperienza primaria. Tale forma non riflessiva di consapevolezza, più simile al percepire e al sentire, è ben nota all'antichità, in particolare ad Aristotele come osserva F. Lo Piparo in "*Aristotele e il linguaggio*" definendo in tal senso la nozione di *epipercepire*: quel percepire di percepire implicito, spontaneo e irriflesso, insito in ogni atto percettivo (Lo Piparo, 2005).

Dopo avere chiarito tale distinzione, è possibile giungere al nodo cruciale dell'argomentazione: si intende sostenere che proprio tale forma di autocoscienza preriflessiva, e non quella riflessiva, giochi un ruolo fondamentale nella determinazione della flessibilità del pensiero, costituendo il vero fulcro dello Strano Anello.

L'argomento è molto semplice: se la flessibilità della mente costituisce realmente la prerogativa del pensiero umano, proprietà costante e dono evolutivo del genere umano, ed essa è davvero strettamente dipendente dai vortici del sé e dal costituirsi dell'autocoscienza, così come sostiene Hofstadter, allora questa autocoscienza non può essere

l'autocoscienza riflessiva, che si presenta come occasionale e rara, ma bensì l'incessante e onnipresente autocoscienza preriflessiva. Per la stessa ragione se si vuole adottare come paradigma esplicativo della relazione fra l'autocoscienza e la flessibilità della mente, allora esso va inteso non come circolo riflessivo, ma circolo percettivo: questa seconda accezione di Strano Anello, infatti, meglio si adatta all'autocoscienza preriflessiva. Se davvero si vuole sostenere che non vi è flessibilità e fluidità della pensiero senza autocoscienza, quest'ultima va intesa come preriflessiva.

4. Teoria del Soggetto: Simondon e il transindividuale

Il soggetto, considerato in tale circolo percettivo e nel suo specifico rapporto con l'altro da sé, si presenta in uno stato di *permeabilità*: egli sembra, infatti, allo stesso tempo, lasciarsi attraversare dalle impressioni provenienti dall'esterno (e/o reazioni) e lasciare uscire fuori di sé le espressioni (e/o azioni).

Non si indugerà oltre sulla relazione in termini di permeabilità tra soggetto e oggetto inanimato, basti quanto detto in precedenza: l'azione sugli oggetti del mondo retroagisce e ritorna al soggetto sotto forma di autoconsapevolezza di sé in quanto agente attivo.

Si intende, invece, porre maggiore attenzione sulla, forse più problematica, relazione di permeabilità tra soggetti, in quanto in essa si cela un problema fondamentale: dal punto di vista fenomenologico le nozioni di interrelazione e di intersoggettività sono adatte a spiegare il grado di coinvolgimento che si instaura tra i soggetti in questo circolo percettivo di costituzione dell'autoconsapevolezza?

La risposta del fenomenologo G. Simondon è negativa, e per questo egli propone un nuovo paradigma: la transindividualità.

L'obiettivo principale di Simondon in *L'individuazione alla luce delle nozioni di forma e informazione* è quello di indagare la nozione di individuo a partire dal processo di individuazione; tale processo viene definito come "la comparsa delle fasi nell'essere che consistono nelle fasi dell'essere" (Simondon 2011, 34): egli ritiene che solo partendo dal processo di individuazione sia possibile non solo conoscere la realtà dell'essere in quanto individuato, ma anche andare alla ricerca del principio di individuazione stesso.

Egli individua tre fasi dell'essere: la fase fisica, vitale, e psicosociale, alle quali corrispondono rispettivamente tre categorie o fasi del soggetto: l'individuato, il preindividuale, il transindividuale. La fase fisica si caratterizza come la dimensione della dualità ambiente-individuo: l'individuo, in quanto fisico, si presenta come semplice risultato finale del processo di individuazione; la categoria del soggetto che corrisponde a tale fase, l'individuato, è la categoria dell'esistenza in quanto data e dell'unità, in essa l'essere si fonda esclusivamente su stesso ed è refrattario a tutto ciò che è altro da sé.

La fase del vivente, invece, si caratterizza come la dimensione del divenire, in quanto l'individuo vivente è parte integrante del processo stesso di individuazione. Il vivente non solo è il risultato dell'individuazione, ma l'individuazione stessa si compie al suo interno, esso, in tal senso, al contrario dell'individuo fisico, possiede una vera e propria interiorità, e non presenta alcuna dualità ambiente-individuo, e ciò rende possibile pensare la relazione interno-esterno all'individuo come *partecipazione*. La categoria che vi corrisponde è il preindividuale: "la carica d'essere in vista di individuazioni future" (Simondon 2011, 409).

L'individuo vivente comporta in se stesso la mediazione fra due dimensioni diverse, lo psichico e il collettivo, "individuazioni reciproche" e in realtà successive all'individuazione vitale. L'individuazione psichica avviene quando il vivente si individua al proprio interno, intervenendo come elemento stesso del processo attraverso un'azione nel mondo e, dunque, individuandosi come soggetto di tale azione; quella collettiva, invece, avviene quando il vivente si individua al proprio esterno: nel momento in cui l'essere si individua come psichico, esso letteralmente supera i limiti del vivente e incorpora quest'ultimo in un "sistema del mondo e del soggetto", in altre parole, si individua in una realtà collettiva, entrando così nella fase psicosociale.

Tali individuazioni consentono di definire la categoria del transindividuale come ciò che è in grado di rendere conto della loro unità, senza però identificarsi *tout court* con la dimensione sociale e, soprattutto, senza adottare il paradigma interindividuale: il trans-individuale presuppone che l'operazione d'individuazione prenda il via da una forma di negoziazione e incontro fra i potenziali d'essere di entrambi i soggetti, il loro preindividuale, dando così luogo ad una nuova indi-

viduazione. Ecco perché nel transindividuale non si ha che fare con individui separati, né con un'unica entità collettiva: è più che unità e più che identità (Simondon, 2008 41-43).

Pensare la relazione tra soggetti come *interrelazione* risulta estremamente riduttivo, la stessa parola cela un profondo errore concettuale: il prefisso di derivazione latina "*inter*" indica ciò che sta in mezzo fra due oggetti, per questo secondo Simondon, pensare la relazione fra soggetti in tali termini significa trattare il rapporto come una sostanza, come qualcosa di esterno che si attua nello spazio *fra* i soggetti, intesi come estranei e semplici estremità di tale relazione; al contrario il prefisso "*trans*" indica l'attraversamento, il mutamento da una condizione all'altra: si tratta di una relazione che *attraversa* e *penetra* gli individui, dando così il via ad un nuovo processo di individuazione. Ogni individuo, osserva Simondon, è portatore di potenziale d'essere, e incontra negli altri individui un'ulteriore carica d'essere; questo incontro conduce ad una nuova individuazione che *traborda* quella iniziale: un mutuo scambio che va dall'interno di un individuo verso l'esterno, attraversa l'interno di un altro individuo, e ritorna indietro dando il via ad una nuova individuazione.

«La realtà interindividuale procede da individuo a individuo, cioè non penetra gli individui, mentre l'azione transindividuale consiste in ciò che consente che gli individui esistano come elementi del sistema e comporta potenziali e metastabilità, [...]si svolge sia nell'individuo sia da individuato a individuo e le personalità individuali si costituiscono insieme attraverso una sorta di sovrapposizione [...]non localizza gli individui, ma li fa coincidere e li fa comunicare attraverso i significati [...]è ciò che si trova tanto all'esterno tanto all'interno dell'individuo [...] il transindividuale e l'individuato costituiscono due fasi dell'essere che coesistono.» (Simondon, 2005)

Sembra instaurarsi un circolo di trans-soggettività, in cui il soggetto si non si oppone all'altro e si presenta come "unità condensata delle tre fasi dell'essere" (Simondon 2005, 420).

Ma l'unica forma di unità possibile per tale essere polifasico è l'unità trasduttiva:

«L'essere possiede un'*unità trasduttiva*: esso può sfasarsi in rapporto a se stesso e può straripare da una parte e dall'altra del suo *centro*.» (Simondon 2005).

Questo de-centramento verso l'altro, sembra costituire per Simondon la chiave d'interpretazione della coscienza e dell'autocoscienza:

«lo psichismo non è pura interiorità né mera exteriorità, bensì in una permanente differenziazione e integrazione, sulla base di un regime di e causalità finalità associate, che definiremo *trasduzione* che ci sembra un processo precedente a qualsiasi causalità e finalità [...] L'individuo si individua nella misura in cui percepisce altri esseri, agisce o fabbrica, è parte del sistema che comprende la sua realtà individuale e gli oggetti che percepisce o costruisce. La coscienza andrebbe concepita come un regime misto di causalità ed efficienza, che correla l'individuo a sé medesimo e al mondo.» (Simondon 2005).

5. Conclusioni non conclusive

Da tale indagine è emerso che la mente, la coscienza, l'autocoscienza, il soggetto, e infine l'essere stesso, consistono di una natura multi-livello o polifasica.

Il nodo della matassa in tutti questi casi appare consistere nella corretta comprensione del tipo di relazione che intercorre fra i diversi livelli: una forma di risonanza interna, una reciproca e mutua co-determinazione, negoziazione tra livelli, in cui ciascuno di essi implica l'altro, ed è necessario al costituirsi dell'altro. In tal senso è risultato più adatto considerare la relazione fra i livelli secondo un modello non lineare, ma circolare, un anello per l'appunto seppure strano.

Alla luce di tutto ciò, pur non scorrendo all'orizzonte una conclusione di tale riflessione che risulti davvero conclusiva, seguire il paradigma trasduttivo come chiave di lettura della realtà, della cognizione e, infine, della coscienza e dell'autocoscienza pare un percorso di ricerca alquanto ragionevole e potenzialmente proficuo.

Bibliografia

- Edelman G. (2004), *Più grande del cielo. Lo straordinario dono fenomenico della coscienza*, Torino, Einaudi.
- Ghallagher S., Zahavi D. (2008), *The Phenomenological Mind*, Oxon, Routledge.
- Lo Piparo F. (2005), *Aristotele e il linguaggio. Cosa fa di una lingua una lingua*, Roma-Bari, Laterza.
- Hofstadter D. (2006), *What is like to be a Strange Loop?*, in U. Kriegel, K. Williford (2006), *Self-representational approaches to consciousness*, London, the MIT Press.
- Hofstadter D. (2008) *Gödel, Escher, Bach. Un' Eterna Ghirlanda Brillante*, Milano, Adelphi.
- Simondon G. (2011), *L'individuazione alla luce delle nozioni di forma e informazione*, Milano, Mimesis.

Referential Promiscuity in Traditional Negev Arabic: Language, Cognition and Culture

Letizia Cerqueglini
Ben-Gurion University of the Negev

Abstract

Referential Promiscuity is defined as the common and quantitatively equivalent use of all three Frames of Reference (FoRs) – Intrinsic, Relative, Absolute (Levinson 2003)— within one language (Bohnemeyer 2011). The absence of any linguistic default perspective produces interesting asymmetries in the language-to-cognition correlation, challenging the theory of Levinson (2003). I compare linguistic and cognitive data from Traditional Negev Arabic (TNA), a referentially promiscuous language, whose linguistic criteria for referential selection are based on culture specific features attributed to Ground objects (Gs). In TNA, the Front/Back Axis is applied only with culturally salient Gs, according to the Intrinsic or to the Relative FoRs, depending on G. The Right/Left Axis is missing. Culturally non-salient Gs and non-prototypical arrays are processed according to the Absolute FoR, based on the four basic cardinal directions. Turning to cognitive tasks, the Absolute FoR is exclusively used. The striking cultural relevance of cardinal directions in TNA indicates that cognitive and cultural phenomena are very strictly correlated, while language independently develops its system of projective spatial relations.

Keywords

Frames of Reference, Language-to-Cognition Correlation, Referential Promiscuity, Cardinal Directions, Nomadic Arabic

ABBREVIATIONS		
FoR: Frame of Reference	AFA: Arabian Focal Area	S: South
TNA: Traditional Negev Arabic	I: Interviewer	E: East
G: Ground	N: North	W: West
F: Figure	O: Observer (= Informant)	X: Origin of Axes

1. Traditional Negev Arabic

Negev Arabic is a cluster of strictly related North West Arabian dialects of the Hījāzi subtype, spoken by the various Negev Bedouin confederations and tribes living in the southern Israeli desert. Traditional Negev Arabic (TNA) is the variety spoken by the old generation (over 60 years old), men and women, most of whom are monolingual, illiterate in classic Arabic and very scantily exposed to the Hebrew of the surrounding society. Due to schooling and contact with Israeli state institutions, Arabic population under age 60 speaks a more khoineized Arabic dialect and Hebrew. Children in pre-school age, living close to elderly people and women, still speak a very genuine TNA.

2. Frames of Reference

Languages conceptualize and describe space as a complex system of relations among objects, in «Leibnizian terms» (Levinson, Wilkins 2006, 3). These relations are described according to their elemental components: the object to be located (Figure, F) with respect to another object (Ground, G). Space can be structured according to both topological and projective (or angular) relations. Topological relations describe spatial arrays where the position of F coincides with G, as in «Tony is in Rome/on the roof». Projective relations involve the criterion of direction, as in «The pole is to the left/in front/North of the house». Conceptualization and description of arrays in projective relations entail the presence of F, G and an indicator of the direction of their reciprocal dislocation or of the Region around G where we are to look for F. Spatial FoRs are semantic and cognitive strategies used to project coordinate systems onto spatial arrays; by such means, we can conceptualize and linguistically describe projective spatial relations, calculating in which direction spatial Regions are to be looked for, locating F with respect to G.

FoRs are of three types: Intrinsic, Absolute, and Relative (Levinson 2003). In the Intrinsic FoR the coordinate system radiates from G: «Marc is in front of the house» means that Marc (F) is in the Region projected from the inherent front part of the house (G). G has to show

some clear inherent functional or geometric asymmetry. The coordinate system of an Absolute FoR is derived from some environmental gradient or feature, such as the four cardinal directions or a known landmark, providing fixed bearing throughout space, e.g. “Marc is North of the tree”. In the Relative FoR the body of the Observer (O) is the origin of the coordinate system: “Marc is in front of the tree” means that Marc (F) is in a Region of space contiguous to that part of the tree (G) where the front of O is projected. The Relative FoR can be applied according to three different strategies of projection: by 180 Degree Rotation, by Reflection across the frontal transverse plane, or by Translation.

In the Relative FoR the Anchor of the coordinate system is O, whereas in the Absolute FoR it is an external source, such as cardinal directions or geomorphic elements. The Relative FoR, which is «egocentric», i.e. centered on O. Intrinsic and Absolute FoRs are said to be «allocentric», i.e. centered on something else than O.

Studies conducted by Pederson *et al.* (1998) and Levinson (2003), among others, show much cross-linguistic and cross-cognitive variability of framing strategies. Their analysis treats this as variability in deterministically selecting the same default FoR in both language and, consequently, in cognition. Within the debate between Universalistic and Relativistic/Deterministic positions, Levinson (2003) assumes that cognitive divergences in the domain of projective spatial relations (FoRs) are not original in different human groups, but rather actively shaped by linguistic constraints. In response to the Levinsonian claims, Li, Gleitman (2002) propose that both linguistic and cognitive behaviors represent the result of cultural, environmental and social factors.

3. Referential Promiscuity and the Language-to-Cognition Correlation

The concept of culture, neglected in contemporary debate on spatial language and cognition, is considered by Brown (2002, 169) a quasi-third pole in this debate, recognizing spatial language as a «quintessential cultural phenomenon». Brown assumes that culture, «in the form of semantic specificity, has much to do with the processes

of language acquisition and the socialization through language of the distinctive cognitive and ideological habits» (2002, 171). Since then, the existence and effectiveness of cultural determinants has been deeply debated (Majid *et al.* 2004, Li *et al.* 2005), yet this issue still can produce new theoretical models for the study of language-to-cognition correlations. Indeed, the supporters of the Deterministic hypothesis so far have seen culture as the expression of both language and cognition, considering cognition as a consistent derivation of the linguistic structure. Once linguistic structures are found to diverge from cognitive ones, the new challenge consists of defining the nature and the relations of cultural contents with respect to language and cognition as separate systems.

The divorce of linguistic and cognitive structures is observable in referentially promiscuous languages, defined by Bohnemeyer as showing all three FoRs: where all three types of referential practices coexist, the relativistic theory of the typological preference for a default FoR in both language and cognition becomes more challenging to support. Referential Promiscuity has been documented in Bantu Kgalagadi in Botswana, in Kwa Ewe in Ghana and Togo (Ameka, Essegbey 2006), in Yucatec Maya (YM) in Mexico (Bohnemeyer, Stolz 2006) and, on the level of language, in TNA, as reported here below.

4. Linguistic Referential Promiscuity in TNA

In linguistic tasks, FoRs are selected according to properties of Gs. These properties are attributed by the speakers to G objects according to a domain-related cultural ontology, i.e. a system of properties not reducible to just geometric and metric features, but rather involving culture-specific values, hardly predictable outside the speakers' community (Cerqueglini 2014). So, when G is an animate, asymmetric object of the type donkey/horse/man, the Intrinsic FoR is automatically applied to define both Front and Back Regions, regardless of the position assumed by F and G with respect to the informant, or observer (O).

Symmetric inanimate Gs of the type stone/tree, positioned in the middle of O's visual field, prime the application of the Relative FoR via

Translation (or Hausa System, Hill 1982). In TNA, the Back Region is projected onto the side of G closer to O, while the Front Region is missing, replaced by relations of proximity. The coordinate system projected onto G is a parallel extension of the original coordinate system centered on O. Translation is possible because G, F and O are aligned (therefore the name: ALIGNED FIELD).

The Absolute FoR is represented in TNA by the quadripartite series of cardinal directions *šimāl* / *šamāl*, North, *giblih*, South, *šarg*, East and *garb*, West. Middle positions such as North-West never occurred in the fieldwork nor in the corpus. The Absolute FoR is used in contexts which could be G-dependent or G+Axis-dependent, with respect to O's visual field. The most common use of the Absolute FoR is in contexts where G is a relatively new object of modern life. Numerous objects familiar to younger generations, including computer/phone/table/chair/shelf, seem still to be outside the scope of the normal FoR attribution in TNA. The finding that chair, key shoe do not prime the Intrinsic FoR may be surprising to speakers of European languages where the seat of the chair and the point of the shoe are generally considered as the Front Region. Since TNA does employ the Intrinsic FoR for inherently partitioned familiar objects, the absence of an inherent partition or armature in TNA is noteworthy. The functional armature of such newly acquired objects is not well recognized or focused, so the Absolute FoR in TNA is the strategy for dealing with unfamiliar objects.

The Absolute FoR is also used with symmetric inanimate types of G, where the arrays are not aligned with O's visual field. With G of the stone/tree type, then, the Absolute FoR is in contrastive distribution with the Relative FoR, in all positions where the Relative FoR is not applied, such as when F is to be located laterally with respect to G in the middle of O's visual field (Table 1, image 1); or when F is to be located with respect to G in whichever position not aligned with any axis of O (Table 1, image 2); or when F and G are to be located laterally to O (Table 1, image 3). These axial conditions proved to be distinctive only for certain types of G-objects, mostly those symmetric objects normally attracting the Relative FoR, and especially its ALIGNED FIELD sub-type.

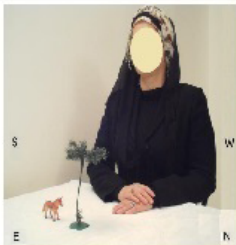
	1. (Lateral Axis of the Aligned Field) I: <i>wīn al-faras min aš-šajarah?</i> O: <i>min aš-šajarah uḡiblih.</i> I: Where is the horse with respect to the tree? O: South of the tree (lit. from the tree and South).
	2. (FG Not Aligned to O's Visual Field) I: <i>wīn al-faras min aš-šajarah?</i> O: <i>šarg aš-šajarah.</i> I: Where is the horse with respect to the tree? O: East of the tree.
	3. (FG Aligned Laterally to O) I: <i>wīn al-faras min aš-šajarah?</i> O: <i>min aš-šajarah ušamāl.</i> I: Where is the horse with respect to the tree? O: North of the tree (lit. from the tree and North).

Table 1. G+Axis Dependent Use of the Absolute FoR.

Referential promiscuity is not a merely quantitative phenomenon, namely similar frequency of all three FoRs. Rather, referentially promiscuous languages show different styles, based on culture-dependent strategies of FoRs' selection. TNA represents a referentially promiscuous language of an extreme hitherto unrecognized type. In contrast with YM (Bohnenmeyer 2011), all TNA speakers use all three FoRs, selected according to the observed cultural object-based split. This criterion is subject to language-specific constraints and minor geometric limitations. TNA pays more attention to culture-specific

distinctions than to supposedly universal metrical and formal features. This culturally oriented vision of space is based on a rigid separation of objects according to a domain-specific cultural ontology of entities in space. Thus, the bias for a single FoR (in language and subsequently in cognition), as described in the relativistic paradigm, may well not be universal, and the distribution of different FoRs in a language follows culture-specific rules. This new hypothesis may be labeled as Radical Linguistic Relativism.

5. Cognitive FoRs in TNA. Methodology

The description of TNA linguistic referential strategy supports Li, Gleitman's claims (2002) on the impact of material culture and practices on language and cognition. In support of the hypothesis that ontological features of Gs in space represent culture-specific choices, Negev Arabic presents meaningful differences between old and young Negev Arabic speakers in the domain of spatial language, due to the terrific change in life style occurred in the last fifty years, among which was the abandonment of the nomadic life.

Since Bohnemeyer (2011) hypothesizes that referential promiscuity primes noteworthy differences between linguistic and cognitive referential choices, the TNA cognitive spatial counterpart seemed to me worth exploring. I report here data produced by the elderly people, 15 male and 15 female from different Negev tribes, all older than 60 years. The aim of this contribution is to compare the linguistic data shortly reported above with the corresponding cognitive tasks and cultural aspects.

Cognitive tasks have been performed as the non-linguistic versions of linguistic cultural-specific tasks developed and performed by Cerqueglini (2014). TNA informants were requested to perform their responses in non-linguistic way, i.e. observing or manipulating toy objects, as described in Levinson (2003), and according to the methods developed by the Max Planck Group (Levinson *et al.* 1992).

All the experiments exploit the Rotation Paradigm, i.e. between receiving the stimulus and performing the response the informant has to rotate by 180°.

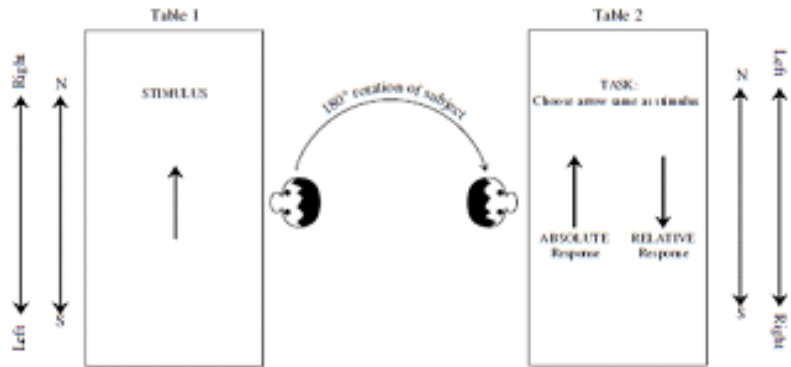


Table 2. The Rotation Paradigm Applied to the Task Labeled «Chose Arrow Same as Stimulus». (Levinson 2003, 132).

After having seen the stimulus, constituted by Figure (F) and G, and having been rotated by 180°, informants were requested to perform three kinds of tasks, of course in separate occasions:

1. chose object same as stimulus (Table 2, object must be oriented, such as arrow);
2. chose array same as stimulus (Table 3):

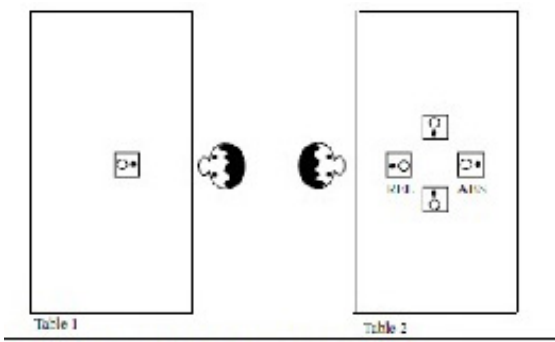


Table 3. «Chose Array Same as Stimulus» (Levinson 2003, 160).

4. Place array same as stimulus;

5. Two informants were set back to back, at a certain distance from each other, so that they could communicate but not see nor calculate the position and the orientation of the mate. Everyone received a box, with the same set of objects inside. Informant 1 received the stimulus-box, where the objects were sorted out in a given order, and had to give instructions to informant 2 to sort out the objects inside his own box same as stimulus, as in Table 4:

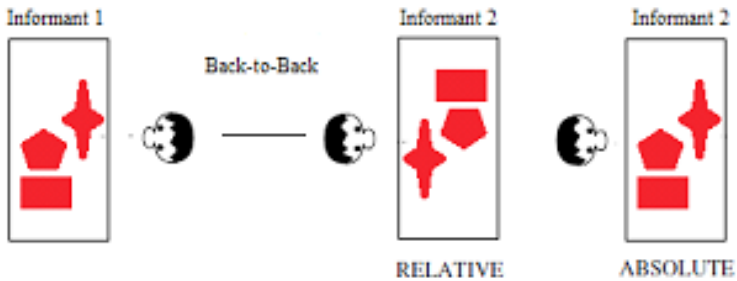


Table 4. Back-to-Back Task.

The informants were grouped into seven male couples, seven female couples and one mixed couple, for a total of fifteen couples. Each box contained a culturally salient object (like man/horse/donkey) attracting the Intrinsic FoR in linguistic tasks, a stone or a tree set in the middle of the visual field of informant 1, attracting in language the Relative FoR in that specific dislocation, and a less culturally salient object, such as key/shoe/chair, attracting in language the Absolute FoR. The informants had 40 seconds of time to accomplish the task.

Experiments 3 and 4 were developed by me to replace «Maze Recognition Tasks», in Levinson (2003, 140 and 162). Maze Recognition Tasks were not performed because reading bidimensional maps was found to be misleading for TNA informants in linguistic as well as in cognitive tasks.

As in Levinson (2003), the Rotation Paradigm is applied to distinguish between Absolute and Relative FoRs. Since on the linguistic level TNA speakers also use the Intrinsic FoR, with a specific

class of Gs (man/horse/donkey/camel/carnivores), I adapted cognitive tasks to highlight the distinction between Relative and Intrinsic FoRs.

I expected that the presence of man/horse/donkey/camel/carnivores would attract an Intrinsic response, while the presence of stone/tree would attract a Relative response, similarly to the results of the linguistic tasks in Cerqueglini (2014). In order to test the Language-to-Cognition correlation, I reproduced the same arrays, using the same toy-objects, put in the same positions with respect to each other and with respect to the informants. Toy objects, on-scale representations of real objects, maintain in TNA features and values of the real entities.

As per the cultural aspects, these are mostly observable from specific parts of the lexicon, namely the body parts, on which the Intrinsic FoR is mostly based, and the four basic cardinal directions, providing the regions of the Absolute FoR in TNA, as well as in other Nomadic Arabic varieties. The cultural saliency of cardinal directions seems a common feature to the Nomadic Arabic *Sprachraum*, with just some reflexes in sedentary Arabic groups. In particular, cultural facts emerge when body parts and cardinal directions are used in free spontaneous speech to spatially convey culturally salient non-spatial information, such as to describe moral and aesthetic values, physical qualities, kinds of relationships: in other words, to metaphorically express other lexical domains than projective spatial relations. Examples of culturally meaningful uses are taken from a huge corpus of oral narrative, poetic or in prose, including descriptions, sayings, formulas, proverbs and other idiomatic uses, representing Bedouin Arabic varieties from Arabian Focal Arabian Area (AFA) (Musil 1928) and from peripheral Bedouin varieties, within which TNA (Alatamin 2011, Bailey 2004, Bar-Zvi *et al.* 1994, Henkin CTNA 2010-2014).

6. Referential Promiscuity and the Language-to-Cognition Correlation in TNA

The results of the cognitive experiments was surprisingly consistent. With a percentage that outstandingly reached 100% of the responses in all cognitive tasks described here above, all tested informants, men and women, exclusively applied the Absolute FoR, expressed by the basic four cardinal directions. The same is daily observable in

their gesture practices. Only in the Back-to-Back set of experiments, the informants, requested to speak to each other, questioning and answering in order to get box B sorted out same as box A, resorted to the Intrinsic FoR, as we will see later in detail.

Apparently, in TNA the same phenomenon was occurring as in Le Guen's (2006) and Bohnemeyer's (2011) experiments on YM. YM speakers, using all three FoRs in discourse, were found to use almost exclusively Absolute referential strategies in cognitive tasks. Le Guen interprets the YM language-to-cognition mismatch to the effect that YM speakers are Absolute thinkers, but that this bias is more strongly expressed in cognition than in language. He argues that cultural practices, such as oriculture, induce the geocentric cognitive style in Mayan male children, despite the linguistic input does not suggest such a bias. Bohnemeyer (2011) responds that the prevalence of the Absolute FoR is observable in YM men in linguistic tasks and not actually in the cognitive ones. Le Guen (2006) affirms that geocentric gesture may facilitate a language-independent convergence on "deep" geocentric coding in the cognition of YM speakers. Bohnemeyer (2011) rather observes that the informants were free to gesture during his experiments and nothing could prevent them from encoding the experimental arrays in absolute terms, what they did not in all cases: Therefore YM speakers are referentially promiscuous speakers as well as thinkers; the selection of different referential strategies may be due to task-specific constraints, such as the orientation of the participants and the consequent selection of the most suitable anchor for every array.

Whichever may be the right explanation accounting for YM language-to-cognition mismatch, some interesting facts seem to be common to all referentially promiscuous systems:

1. Once the Absolute FoR is represented in linguistic choices, it is there also on the cognitive level, and with a large, often prevailing, application;
2. The detection of one of the referential absolute subtypes (geocentric, astronomical) in one linguistic and cognitive system entails the presence of other absolute subtypes, i.e. absolute subtypes are structurally contiguous (for TNA data, see Cerqueglini 2014, for YM, see Le Guen 2006, Bohnemeyer 2011);

3. On the level of the language, all speakers frequently combine multiple FoR in a single spatial description (for TNA data, see Cerqueglini 2014; for YM, see Bohnemeyer 2011);

4. Some kind of mismatch in the language-to-cognition correlation is clearly observable.

Referentially promiscuous systems actually jeopardize deterministic assumptions. Even the existence of a default perspective, which may be the Absolute FoR, does not guarantee that the same tasks are performed linguistically and cognitively according to the same referential strategy.

As Le Guen and Bohnemeyer tried to do for the YM data, I tried to account for the language-to-cognition mismatch in TNA.

I found a very clear consistency between the cognitive tasks performed by each informant alone and the communication tasks performed by two informants (Back-to-Back Task), where the use of the Absolute FoR was almost exclusive. In none of them the object-based referential selection shown in linguistic experiments was observed, with one interesting exception. In two couples of male informants in the Back-to-Back Tasks, informants B, having in their boxes objects which usually attract the Intrinsic FoR in linguistic tasks, i.e. a toy-horse and a toy-man respectively, used the Intrinsic FoR asking for more details concerning the orientation of these toy-objects, selecting them as Gs. The two couples consistently used the Absolute FoR, restricting the Intrinsically-oriented questions to few minor details, and at the very end of the short time assigned.

The two cases represent the 13% of the whole amount of responses. I report here one of the two examples:

Informant B: *ad-dims šarg al-ḥṣān... kīf? ʿind al-wijh aw min wara?*

Informant A: *min wara, šarg minnih.*

Informant B: the stone is East of the horse... how? Close to its snout or behind it?

Informant A: behind (it), East of it.

Bohnemeyer (2011) assumes that the selection of the Relative FoR in cognitive experiments on YM speakers, was primed by the

coincidental orientation of all participants, so that informant A could indifferently chose his own body or the body of informant B, standing at his side, to relatively anchor the experimental array.

In our case, it is reasonable, and coherent with Bohnemeyer's interpretation, that even in the case of objects attracting the Relative FoR in linguistic tasks, the use of the Relative FoR was avoided because the orientation of the other informant, and his anchoring options, were not known.

The marginal use of the Intrinsic FoR reaffirms the preference of users of referentially promiscuous systems for allocentric rather than egocentric strategies, confirming the interpretation given by Bohnemeyer (2011) to the extensively combined prevalence of allocentric FoRs in Mesoamerican languages.

Despite these similarities, the percentage of selection of the Absolute FoR in cognitive experiments in TNA was striking higher with respect to the Absolute choices found in cognitive YM data. YM uses the Intrinsic FoR in cognitive tasks with a much higher percentage than the isolated cases found in TNA Back-to-Back communication task. In YM, the uses of Intrinsic vs. Absolute FoRs seem quite randomly diffused, without any clear distinctive strategy, perhaps just not detected so far, both in language and in cognition. Contrarily, TNA adopts a clear object-based selection of linguistic FoR, while consistently shifts to the Absolute FoR in cognitive tasks.

The small percentage of TNA Intrinsic choices, deviating from the Absolute standard, confirm this clear picture, because they are meaningfully concentrated in the Back-to-Back task, i.e. the only cognitive task which resorts to linguistic exchange between Informant 1 and 2.

As well as Bohnemeyer's tasks (2011), the Back-to-Back experiment is a communication task, where more than one informant is involved and questions and answers can be linguistically articulated among them.

Therefore, as per TNA data, the use of language instead of gesture or mute manipulation of toys attracts the use of the Intrinsic FoR.

The role of the language in determining the use of the Intrinsic FoR in Back-to-Back experiment is clearly proved by the fact that the Intrinsic FoR in the two cases is applied according to the rules of

the object-based selection of referential strategies observed through linguistic experiments, i.e. it is attracted only by the man/horse/donkey G-type. Similarly, yet not necessarily, the use of language may attract promiscuous answers in YM instead of consistently Absolute (Le Guen 2006).

Eventually, a very clear separation between linguistic and cognitive choices was shown in TNA. This divorce deeply affects the definition of the nature of the cultural phenomena in TNA, once they can't be generically assimilated to/ encoded in both linguistic and cognitive structures (concepts) indistinctly, as they were in the framework of deterministic assumptions.

Consistent with the differences found across linguistic groups using promiscuous referential styles, a language-specific solution is needed to solve the main question of why TNA referential strategies differ so much in linguistic and cognitive tasks. Therefore, I turned to observe the nature of the linguistic and cognitive experiments carried out on TNA informants.

The minimal influence of the language (13%) in the Back-to-Back communication task, indicated that the absence of visual contact between informant 1 and 2 was considered as misleading in establishing the anchoring strategy. This characteristic may be a common feature of promiscuous systems, whose cognitive strategies seem more similar across the languages and cultures tested so far than their linguistic strategies of selections, where a higher degree of cross-linguistic and cross-cultural variation is observed.

The absence of visual contact between the two informants excluded the use of the Relative FoR also in TNA, but the more interesting question remains why TNA speakers did not use extensively the Intrinsic FoR in all possible cases admitted by their linguistic resources, instead of applying almost exclusively the Absolute FoR.

The answer came from a very fine-grained observation of the strategy adopted by the informants 1 to instruct informants 2 on how to sort out their own boxes according to the stimuli-boxes.

One fundamental difference subsisted between the Back-to-Back experiment and the linguistic experiments: arrays consisted in more than two objects. Instead of describing one spatial relation, the informants had to describe an entire scene.

So, the focus was not on the distinction between Fs and Gs, but rather on the relative axial displacement of the two toy-objects selected as Fs with respect to the toy-object selected as G, which was usually the one located in the most central position in the visual field of informant 1 (82% of the answers).

In other words all toy-objects were treated as unshaped and not oriented, since the indication of the absolute axial displacement of the three objects in the box was considered as the best way to perform the task in the minimal time.

This Absolute response is consistent with the results of the totality of the cognitive tasks performed by one informant at the time. In these cases, the informant was requested to silently manipulate the toy-objects according to the requests shown in the description of tasks 1., 2., 3. and 4.

Interestingly, as opposed to the way linguistic tasks were performed, in cognitive tasks no instruction was given by me, the interviewer, about how to establish and distinguish Fs and Gs.

In linguistic tasks, the routine question asked by the interviewer to the informant for each shown array was: *win x min y?* where is x with respect to y? In so doing, the interviewer primed in the informant the linguistic distinction between F and G, requesting to verbally locate F with respect to G.

The linguistic object-based selection of spatial FoR is carried on in accordance to culture-specific features attributed to objects when they assume the function of G, i.e. this ontology is applied only in the domain of space, to describe projective spatial relations.

In TNA the linguistic «F vs. G» distinction is the priming factor attracting the application of the rules of the spatial ontology. In cognitive experiments, the informant was requested to remember/rearrange an array according to the stimulus. The attention to more specific characteristics of the objects regarding their inherent orientation were thus neglected.

This proves that in TNA the distinction between linguistic and cognitive reasoning is so deep that F and G exist only as linguistic concepts, not as cognitive concepts. This discovery jeopardizes the deterministic assumptions and reaches far beyond the Weak Relativism proposed in the «thinking for speaking» hypothesis (Slobin 1996).

The theory of the Radical Linguistic Relativism proposed here, claiming that the selection of referential strategies are so tremendously different across languages as not to be reducible to any basic typology, is confirmed and extended to the variation of the relation between languages and cognitive counterparts, establishing the foundation of the Relativism-without-Determinism hypothesis: The linguistic selection of FoR processed according to different strategies across languages and cultural groups and even the nature of the relation and the degree of affinity between linguistic and cognitive levels may vary across languages and cultures.

The domain-restricted spatial ontology of G-objects, according to which referential strategies are linguistically selected in TNA, is defined by Cerqueglini (2014) as a preeminently cultural fact. Therefore, the position of culture in TNA seems much closer to the specific structures of the language than to the cognitive phenomena. As far as we know, indeed, these last seem, at least partly, shared across referentially promiscuous systems, such as the observed case of the visibility between speaker and addressee (Back-to-Back Task) which happens to be a fundamental criterion to establish the anchor of the array in both YM and TNA.

In fact, the relation between culture, cognition and language is very articulated, as we can see observing the uses of the cardinal directions, a part of the lexicon which is well developed across grammatical classes in TNA, where the Absolute FoR is based on the four cardinal quadrants.

7. The Absolute Frame of Reference between Language, Cognition and Culture in TNA

The Absolute FoR, found as «pass partout» strategy in linguistic tasks and as exclusive strategy in cognitive tasks, has in TNA a so high salience as to linguistically replace the Right-Left axis of G-objects showing a Front/Back inherent partition and as to represent both the Right-Left and Front-Back axes of unshaped G-objects or of G-objects dislocated in non-routinal positions.

Cardinal directions are so important in TNA as to replace left and right in distinguishing on the lateral axis all symmetrical parts of the

human body, except the hands, as in the example reported here below. Here the informant is reporting a scene of his childhood, where he and his brother were sitting on their grandmother's knees:

wāḥid ʿala rukbitha min al-jāl aš-šargiy,
uwāḥid ʿala rukbitha min al-jāl al-ḡarbiy

one on her knee from the-eastern side and one on her knee from the western side (Henkin CTNA).

To indicate right hand and left hand specific terms are used: *yimīn* «right hand» and *yasār* «left hand». Interestingly «left (hand)» is designed differently from «left side», *šamāl*. «Right hand» has a legal meaning, designating the oaths. The only attestation of a directional use of «right» is in the instructions to serve coffee, i.e. from right to left (Bailey 2004; Alatamin 2011).

Other examples of a shaped body, usually attracting the Intrinsic FoR in linguistic tasks, oriented according to the cardinal directions, comes from the poetry of the Rwala Bedouin, in central Arabia, where the poet is instructed his mates how to find their way through the desert. The common practice is to anchor the cardinal direction indicated by the Northern Star to different parts of the body of the animal or of the body of the rider:

«lay the NorthStar on the face of thine animal (northerly course);
 lay it on thy left brow (north-northeast);
 lay it on thy left shoulder (go northeast);
 lay it on thy saddleback from the left (go eastwards);
 lay it on the back saddle knob (go south)» (Musil 1928, 355).

In all Nomadic Arabic *Sprachraum* the tent is also considered as cardinally oriented, with the opening facing the East. Nevertheless, in TNA, the tent is inherently partitioned and attracts the use of the Intrinsic FoR, anchored on an animal-like armature: the external poles of the front row are called «fore paws», *idēn*, the external poles of the back row are called «rear paws», *rijlān*, the covering is called «back», *zahr*, and the lower part of the back flap is called «tail», *qīl*.

Brown (1983) postulates that languages tend to encode cardinal directions when the domain as a whole acquires cultural salience. Table 5 presents the grammatical forms derived from the cardinal directions which are generally found in TNA:

	Noun/ Preposition/ Adverb	Verb	Preposition (Dialect: Žullām)	Adjective
East	šarg	šarrag	šargiy	šargiy
	East	he went East	East of	eastern
West	ġarb	ġarrab	ġarbiy	ġarbiy
	West	he went West	West of	western
North	šamāl	šammal	šamāliy	šamāliy
	North	he went North	North of	northern
South	giblih	gabbal	gibliy	gibliy
	South	he went South	South of	southern

Table 5. Grammatical Classes Encoding Cardinal Directions in TNA.

In the sequence of the first column of Table 5 we notice that the name for South, *giblih*, has not the same form as the leftover three, being a feminine noun. In classical Arabic *qiblah* is not the South but the direction of the prayer toward Mecca, which in some Arabic speaking countries, such as in the Levant, geographically corresponds to the South. The morphological difference found in *giblih* is symptomatic of its late addition to the Bedouin vocabulary.

Brown (1983) suggests a given order in which cardinal direction terms are added to vocabularies. The comparative method of historical linguistics provides direct evidence of regularities in the development of terms for cardinal directions. Terms for North, South, East, and West in Indo-European and Polynesian languages show many parallels. Buck (1949) reports that East and West in Indo-European languages are derived from words such as dawn, morning, to rise, evening, going down, etc., all relating to rising or setting of the sun. Several Indo-European languages have developed terms for North and/or South through extension of terms for left (side) and/or right (side) to those cardinal directions (Buck 1949). Such extensions have led to polysemy: e.g., Cornish *clēth* which denotes both left and North. This encoding sequence is explained by reference to the differential natural salience of cardinal points. The name for South is still not lexically stable in

TNA: today it is frequently substituted by *janūb*. Interestingly, the name *janūb* is not grammaticalized in the other functional classes.

The same gradient of salience observed among the quadrants can be extended to the relative cultural salience between the East-West and the North-South axes. According to Brown (1983) one of these two axes is clearly more culturally salient than the second in every culture. Usually, the most salient axis is East-West, since the most salient direction is East. After having recognized the East, the West is added via opposition, observing the daily course of the sun. The East-West axis is then the pilot anchorage to establish the second, i.e. the North-South.

All this lexicographic story is represented in the Semitic cultural world. In Arabic, *šamāl*, North, means «left (side)». Indeed, the North is found on the left side of somebody facing East. Symmetrically, *yimīn* means ‘right hand’, but also the southernmost edge of the Arabian Peninsula, Yemen, which is found on the right side of somebody facing East (see the Hebrew *teʿeman* for Yemen). Interestingly, while the words *šarg*, East and *ġarb* West are used only and specifically with reference to the cardinal directions, *šamāl* and *yimīn* represent two physical places, Damascus (Syria), in the North, and Yemen, in the South.

This system of cardinal anchoring reveals that its origin is to be found somewhere between Syria and Yemen, i.e. in the northern sector of the Arabian peninsula, around the Ḥijāzi area, the original land of the Arab Nomads, therefore called Arabian Focal Area (AFA).

The system of cardinal directions originally established in the AFA was a mixed system: the East-West axis was astronomically anchored, while the North-South axis was anchored on two large scale landmarks, such as Damascus and the Yemen. We thus observe, in the formation of the AFA cardinal lexicon, the contiguity of different anchoring strategies (astronomical, landmark-based/ geocentric) characterizing the linguistic and cognitive attestations of the Absolute FoR worldwide.

The conceptual contiguity among different Absolute anchoring strategies is observable in contemporary Arabic dialects. In the local contexts the original AFA cardinal system has been readapted. During the centuries of the Islamic conquests, the AFA cardinal system spread out reaching all countries representing the contemporary Arabic *Sprachraum*. Dislocated far away from its origin, the North-South

axis lose its semantic value, given by the original correspondence of the North with Syria and of the South with Yemen: Its lexical elements underwent deep semantic shifts, as in Tunisian Arabic, where *šammāl* means «go to the sea»; they were in some cases replaced, as in Cairene Egyptian, where *šamāl* is often replaced by *bahr* «sea», used as a landmark-based preposition to indicate North (personal observations).

The extension of the four quadrants varies across cultures. Where intermediate directions (South-West, North-East etc.) are not given, they are linguistically encoded inside the prevailing quadrant. For example if an object is located South-East of a given G, its position can be encoded as simply South, or as simply East, according to their relative extension. These differences are due to local specificities, such as varying directions of the most important winds, seasonal swinging positions of sun/ stars rise and set, etc.

In TNA, as well as in all AFA Bedouin groups, narrative, idiomatic expressions, poems and proverbs indicate the higher cultural salience of the East-West Axis with respect to the derived North-South Axis. East is considered as the Bedouin homeland, the land of the good values, the desert as the land of life. This is opposed to the West, the land of foreign peoples, the cultivated land of the cities, close to the sea and humid and the land of the death.

Among Negev tribes, funerals take off *min taḥt dīl ar-rwāg* «from under the back flap», i.e. to the West. The western side, corresponding to the back flap of the tent, is kept closed to death (Bar-Zvi *et al.* 1998). Graves are set on the East-West axis marked by stones; head to the West, where the dead go according to pre-Islamic belief, but the face is turned to *giblih*, after the influence of Islam (Bar-Zvi *et al.* 1998, 26-27).

Examples from all Nomadic Arabic linguistic area show that East and West expressed the opposition between «foreign» vs. «familiar», «somebody else's» vs. «own», and even assume the spatial opposition inside-outside, as in this Rwala example, where the term for interiors is derived from the root *√šrg*, the same yielding East:

w-šār waḳt tešāriž, «which enters my innermost entrails» (Musil 1928, 569).

In Rwala, we find *ješarrežun* (from *šarg*, East): «they dwell in the interior of the desert» (Musil 1928, 45) and *nabṛi nuṛarreb* (from *garb*, West) *‘ala-n-nuḳra*: «we wish to go to the settlers of an-Nuḳra»

(Musil 1928, 167). The same terms are found in folk mythology. Musil reports that according to Rwala beliefs:

«there is a tall mountain on each side of the earth half grounded on terra firma and half sinking into the sea. Towards the land every mountain sends out a sharp spur called *ħaşm*. During the rainy season the spirits and Allah prefer to dwell near the Southern mountain, *aş-şerk*, supposed to be in the inner desert. In summer they move to the Northern mountain (*jerarrebow*)» (Musil 1928, 675).

Because of their scarce salience, the terms for South and North are totally replaced by the exclusive use of East and West, i.e. in Rwala culture the cardinal system consists of just two quadrants.

In TNA formulaic language, East and West together represent the totality of the world, as in these examples taken from Henkin's CTNA: «I am as far from you as the East and the West»; «There were two cousins who split up (...) one went East and one went West»; «He went to bed unable to tell the West from the East».

Symbolic meanings driven by formulaic and literary language indicate that East and West are the basic quadrants in TNA, representing long lasting cultural leftovers of the ancestral Bedouin cardinal system, developed in AFA. More recently, the North-South Axis has been developed in TNA: here all four directions are attested as Regions of the Absolute FoR in linguistic and cognitive tasks. Furthermore, the data provided by the oldest informants, compared to the language spoken by the young generations, indicate that the cardinal system is recently changing toward the prevalence of the North-South Axis. Indeed, the state of Israel, where TNA tribes live, almost fully settled, is geographically shaped according to the prevailing North-South dimension, along which its major economical, geographical and ethnographical differences occur.

8. To Conclude: Cultural Salience vis-à-vis Linguistic and Cognitive Facts

On the level of linguistic spatial expressions, TNA is a referentially promiscuous system, i.e. all three Levinsonian FoRs are used. Their contextual selection is object-based, i.e. made in accordance to specific features of G-objects, which are not individuated in formal theories of space, but rather culture-specific: the use of the Relative FoR with

stone/tree/sheep/goat Gs and the use of the Intrinsic FoR with horse/donkey/man Gs demonstrates that [ANIMACY], [MOBILITY] and [SIMMETRY] are not distributed as in Western languages.

The use of the Intrinsic FoR with G-horse/camel/donkey may be due to the fusion of the perspective of the rider with that of the mounted animal, aligned on the same vertical axis. The Intrinsic FoR used with G-dog may be due to the fusion of the perspective of the dog with that of the man, since this animal proceeds beside the man.

The use of the Relative FoR with G-sheep/goat is primed by the routine position of the shepherd with respect to the flock: the salient part of the sheep is the rear part in the perspective of the shepherd, pushing the flock to the pasture from behind. The influence of daily routine interactions produces strong effects on the linguistic encoding of FoRs. The application of the criterion of cultural salience, excludes modern shaped Gs from the Intrinsic framing: they prime Absolute strategies like unshaped Gs. This is undoubtedly a specific feature of TNA language.

Speaking about culture-specificity of linguistic phenomena requires a definition of culture within the language vs. cognition debate, mostly because all the claimed culture-specific features found in TNA language completely disappear from cognitive experiments. In these, exclusively the Absolute FoR appears perhaps because of the missing linguistic distinction between F and G entailed in the design of the cognitive experiment: F and G in TNA are primarily linguistic concepts. Differences between linguistic and cognitive referential choices in eleven Mesoamerica languages conduce Bohnemeyer *et al.* (2014) to similar conclusions.

Cardinal directions are very salient in Bedouin culture, from the tribes in the Arabian Focal Area to the peripheral groups of the Bedouin world. Mythology, sacred and profane narrative, poetry and prose, proverbs and idiomatic formulas contain a variety of references to the cardinal directions, especially to East and West, assumed as representing the only two quadrants in the ancestral Bedouin conception of universe.

Nevertheless, references to the Northern direction in AFA and in TNA (the Northern Star in AFA and the Syria in TNA) and to the Southern direction (Star Canopus in AFA and Yemen in TNA) are also

available, even though they seem much more recent and much less culturally codified.

While symbolic, metaphorical and literary cultural expressions represent the TNA cardinal system as prevalently based on two quadrants (East-West), and, secondarily, on one axis (North-South), linguistic and cognitive tasks demonstrate that all four quadrants have in TNA the same importance, and, much more relevantly, the same geometrical extent.

The data provided by TNA informants stress deep discrepancies between linguistic, cognitive and cultural phenomena. Culture has just started its search for a new definition and a location in neural structures, between language and cognition separately, and presumably in an autonomous way with respect to both.

References

- Alatamin M. (2011), *Ethnographic and linguistic aspects of the Negev Bedouin Arabic lexicon*. PhD Thesis submitted to Ben-Gurion University of the Negev, Parts I-II (unpublished).
- Ameka F.K., Essegbey J. (2006), *Elements of the Grammar of Space in Ewe*, in S.C. Levinson, D.P. Wilkins (eds.), *Grammars of space*, Cambridge, UK, Cambridge University Press, 359-399.
- Bailey C. (2004), *A Culture of Desert Survival: Bedouin Proverbs from Sinai and the Negev*. Yale, University Press.
- Bar-Zvi S., Abu Rabia, A., Kressel, G.M. (1998), *The Charm of Graves: Mourning Rituals and Tomb Worshipping among the Negev Bedouin*. [Hebrew].
- Bohnenmeyer J. (2011). *Spatial FoRs in Yucatec: Referential promiscuity and task specificity*, in C. O'Meara, G. Pérez Báez (eds.), *FoRs in Mesoamerican Languages. Language Science*, Vol. 33 (6), 892-914.
- Bohnenmeyer J., Donelson T., Tucker R.E., Benedicto E., Capistrán Garza E., Eggleston A., Hernández Green N., Hernández Gomez M.de J. S., Herrera Castro S., O'Meara C.K., Palancar E., Pérez Báez G., Polian G., Romero Méndez R. (2014), *The Cultural Transmission of Spatial Cognition: Evidence from a Large-Scale Study*, in P. Bello, M. Guarini, M. McShane, B. Scassellati (eds.) *Proceedings of the 36th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Austin, TX, Cognitive Science Society, (online).

- Bohnenmeyer J., Stolz C. (2006), *Spatial reference in Yucatek Maya: A survey*, in S.C. Levinson, D.P. Wilkins (eds.), *Grammars of space*, Cambridge, UK, Cambridge University Press, 273-310.
- Brown C. (1983), *Where Do Cardinal Direction Terms Come From?* in «Anthropological Linguistics», 25(2) (Summer, 1983), 121-161.
- Brown P. (2002), *Language as a model for culture: Lessons from the cognitive sciences*, in B. King, R. Fox (eds.), *Anthropology beyond culture*, Oxford, Berg, 169-192.
- Cerqueglini L. (2014), *Object-based selection of spatial FoRs in aš-šānī^s Arabic*. PhD Dissertation submitted at University of Pisa and Ben-Gurion University of the Negev. Unpublished.
- Henkin R. (2010-2014). CTNA–Corpus of Traditional Negev Arabic: Recorded oral texts, (unpublished).
- Hill C. (1982). *Up/down, front/back, left/right: A contrastive study of Hausa and English*, in J. Weissenborn, W. Klein (eds.), *Here and there: Cross-linguistic studies on deixis and demonstration*, Amsterdam, Benjamins, 11-42.
- Le Guen O. (2006), *Handling frames of reference: the co-dependence of speech and gesture in spatial language and cognition among the Yucatec Mayas*. Talk Given on Sept. 22, SASci Meeting, Pilsen, Czech Rep.
- Levinson S.C., Brown P., Danziger E., De León L., Haviland J.B., Pederson E., Senft G. (1992), *Man and tree & space games*, in S.C. Levinson, (ed.), *Space stimuli kit 1.2: November 1992*, Nijmegen, Max Planck Institute for Psycholinguistics, 7-14.
- Levinson S.C. (2003), *Space in language and cognition. Explorations in cognitive diversity*, Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Levinson S.C., Wilkins D. (eds.) (2006), *Grammars of space: Explorations in cognitive diversity*, Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Li P., Gleitman L. (2002), *Turning the tables: Language and spatial reasoning*, in «Cognition», 83(3), 265-294.
- Li P., Abarbanell L., Papafragou A. (2005), *Spatial reasoning skills in Tenejapan Mayans*, in *Proceedings from the 27th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Majid A., Bowerman M., Kita S., Haun D.B.M., Levinson S.C. (2004), *Can language restructure cognition? The case for space*, in «Trends in Cognitive Sciences», 8 (3), 108-114.
- Musil A. (1928), *The Manners and Customs of the Rwala Bedouins*, New York, American Geographical Society.

- Pederson E., Danziger E., Wilkins D., Levinson S.C., Kita S., Senft G. (1998), *Semantic typology and spatial conceptualization*, in «Language», 74, 557-589.
- Slobin D.I. (1996) *From 'Thought and Language' to 'Thinking for Speaking'*, in J.S. Gumperz, S.C. Levinson (eds.), *Rethinking Linguistic Relativity*, Cambridge, Cambridge University Press, 70–96.

Uno sguardo oltre la scienza cognitiva classica: approcci teorici e strumenti per l'*embodied cognition*

Nicole Dalia Cilia

Dipartimento di Filosofia, Università La Sapienza

Domenico Guastella

Dipartimento di Scienze Cognitive, Università di Messina

Abstract

A look besides classical cognitive science: theoretical approaches and tools for the embodied cognition. The purpose of this paper is to highlight the continuity between two apparently conflicting theoretical approaches such as standard cognitive science and embodied cognition. It also suggests new research tools in the study of cognitive processes with the help of practical examples, providing guidelines for the construction, the feasibility and limits of the applicability of an eyetracker head mounted.

Keywords

embodied cognition, cognitive science, visual attention, tool for embodiment, Human Visual System, standard cognitive science.

Introduzione

L'*embodied cognition* è spesso presentato come un approccio teorico alternativo, e sovente contrapposto, alla scienza cognitiva classica. Una nuova teoria che non solo nega i vecchi argomenti, ma li ribalta. Scopo di questo lavoro è mettere in luce come tra i due approcci non ci sia questa netta contrapposizione ma anzi, cercando di rispondere alle medesime domande, l'*embodied cognition* si pone decisamente in continuità con le argomentazioni della scienza cognitiva classica. Della prima parte di tale lavoro emergerà una teoria

non ancora autonoma e disomogenea al suo interno. A partire da questo risultato, l'analisi di alcune delle maggiori posizioni dell'attuale dibattito fornirà lo spunto per una ricostruzione quanto più possibile organica dei vari modi di intendere la cognizione *embodied*. Alla luce di tali considerazioni, si tenterà di stabilire se la nascita di questo nuovo modo di indagare la mente, in relazione - in un senso ancora da definire - al corpo, abbia suggerito nuovi strumenti di indagine e se questi siano unici e utilizzabili indifferentemente all'interno delle varie concezioni dell'*embodiment*. La costruzione di uno strumento che indaghi il processamento dell'informazione cognitiva a partire da movimenti corporei permetterà infine di valutare in che modo sia possibile integrare lo studio sulla cognizione.

1. Alle origini della scienza cognitiva

La scienza cognitiva classica trova i suoi fondamenti in un insieme di discipline tra cui l'informatica, la psicologia e la filosofia. Non è obiettivo di tale lavoro fare una disamina dei contributi della scienza cognitiva classica, tuttavia discutere delle metodologie e degli impegni teorici potrebbe essere utile al fine di un più stringente confronto con la cognizione *embodied*.

Negli anni '60, Newell e Simon (1961) costruirono un programma che chiamarono General Problem Solver (GPS). Il programma intendeva replicare i processi coinvolti nella risoluzione di un problema logico. Poiché lo scopo di GPS era di simulare le procedure della mente umana, per testarne il funzionamento, Newell e Simon chiesero ai soggetti di "pensare ad alta voce", mentre erano alle prese con la risoluzione del compito. L'ipotesi che motiva i ricercatori è che i processi generativi umani sono come quei processi che avvengono all'interno di un computer, cioè processi di manipolazione simbolica. GPS allora offre un modello della cognizione umana solo nel caso in cui le computazioni usate per risolvere il problema sono simili alle computazioni che hanno luogo nel cervello, e quest'ultime sono rilevabili da ciò che riferivano i giocatori. Soffermiamoci a valutare bene cosa significhi che la mente elabora informazione simbolica. La condizione primaria affinché qualcosa possa essere considerato un simbolo è che "stia per" qualcos'altro. Oltre ad avere una funzione

rappresentativa, i simboli possono essere combinati insieme ad altri simboli; la possibilità della loro combinazione è stabilita da alcune regole. Il fatto che alcuni simboli mostrino proprietà combinatorie è particolarmente importante per la comprensione della scienza cognitiva classica, poiché, da questa assunzione, ne è derivata l'idea, per esempio, che il ragionamento implichi operazioni su parole in un "linguaggio del pensiero" (Fodor 1975), cioè la combinazione e la manipolazione dei componenti di queste frasi.

Newell e Simon sostenendo che il cervello umano è, come un computer, un dispositivo di manipolazione simbolica, affermano che, sotto una particolare descrizione, i neuroni possono essere trattati come simboli. Ritornando al GPS, i passaggi che i soggetti attraversano nella soluzione del problema potrebbero essere paragonati all'algoritmo che ha utilizzato GPS per risolvere lo stesso problema. L'evidenza suggerisce che GPS può mostrare una buona approssimazione di certi tipi di comportamento del problem solving.

Si può vedere che gli scienziati iniziano ad interessarsi a descrivere il "funzionamento interno" della mente. Si traccia, in questo modo, il confine con la psicologia comportamentista. Infatti, mentre quest'ultima lasciava chiusa la "black box", all'interno della quale vari meccanismi traducono lo stimolo in risposta, la scienza cognitiva inizia il suo percorso a partire proprio dall'indagine di tali meccanismi. Questi meccanismi sono computazionali, cioè coinvolgono operazioni su simboli, e questi simboli sono entità con un contenuto rappresentazionale e una connessione arbitraria a ciò che rappresentano. Questo tipo di approccio e questo tipo di rappresentazione della conoscenza, sebbene non sia l'unico disponibile, è dovuto allo sviluppo dei computer negli anni '50 e '60 che ha portato con sé un vocabolario fresco e un insieme di idee ispirate alla computazione che hanno influenzato e incoraggiato un certo modo di fare psicologia.

La metodologia utilizzata da Newell e Simon per valutare la correttezza della loro procedura, o meglio, per valutare se l'algoritmo implementasse davvero i processi umani sottostanti la risoluzione del compito, è senza dubbio discutibile. La verbalizzazione dei giocatori è poco affidabile nel rivelare i processi coinvolti nella risoluzione del problema. Tuttavia esempi che tengono conto di questi problemi

si ritrovano anche nella scienza cognitiva classica. Un esempio è l'esperimento di Sternberg (1969) sul richiamo alla memoria di informazioni, che ha come obiettivo, al pari di Newell e Simon, produrre informazioni sul programma che sta alla base del compito cognitivo.

Come nel compito precedente vi è uno stato iniziale determinato - la visualizzazione degli stimoli di prova - e un determinato punto d'arrivo - la risposta positiva o negativa fornita dal soggetto per indicare se lo stimolo di prova era presente o meno tra gli stimoli iniziali. Ciò che Sternberg notò è un aumentare lineare dei tempi di reazione all'aumentare degli stimoli da memorizzare; riscontrabile sia per le risposte positive sia per le risposte negative. Questo risultato portò alla conclusione che lo stimolo di prova veniva confrontato in modo successivo con ognuno degli stimoli memorizzati. Inoltre, che la stessa funzione fosse valida per entrambi i tipi di risposta fece supporre che la serie di operazioni di confronto fosse effettuata in maniera esaustiva.

A questo punto bisogna fare un'esplicita chiarificazione. Al di là del fatto che l'intento dei due programmi finora esposti è differente poiché il primo ha come oggetto di studio il problem solving ed il secondo il richiamo alla memoria, vi è un'ulteriore, più sottile, differenza: il primo mira a "simulare" o a riprodurre artificialmente il processo di risoluzione, il secondo no. Si potrebbe dire che il secondo è un compito sperimentale i cui risultati sono utili per una simulazione. Non scenderemo nel dettaglio di queste differenze; qui ci preme sottolineare che vi è una cosa che li accomuna: l'assunzione che il pensiero comporta la manipolazione di simboli. Nel secondo caso questi sono rappresentativi degli elementi che il soggetto ha memorizzato e dello stimolo di prova.

Gli esempi mostrati fino ad ora non completano l'orizzonte sperimentale della scienza cognitiva classica. In questo quadro, infatti, sono facilmente individuabili anche compiti di percezione, ad esempio, visiva. Scienziati cognitivi come per esempio Marr e Poggio (1976), concepiscono il sistema visivo come un particolare tipo di problem solver in cui l'informazione - non completa - che colpisce la retina deve essere arricchita con informazioni memorizzate precedentemente. L'informazione sulla retina segna il punto di partenza, le assunzioni sul mondo circostante sono codificate come regole che vincolano l'insieme di possibili soluzioni, e un algoritmo prende in ingresso una

rappresentazione simbolica delle caratteristiche sulla retina e produce in uscita una descrizione simbolica del mondo fisico. Anche in questo caso l'idea è che il compito sia computazionale e coinvolge la raccolta e l'elaborazione algoritmica dell'informazione.

Dai risultati fin ora esposti si può tracciare la linea che comunemente segna il confine della scienza cognitiva classica: i processi computazionali hanno luogo tra la ricezione degli ingressi e la visualizzazione delle uscite. La causa degli input e l'effetto che producono sul mondo gli output sono, da questo punto di vista, irrilevanti ai fini della comprensione dei processi computazionali (ad es. Fodor 1980, Segal 1989). Così, nonostante la rete di relazioni causali esistente tra gli organismi e l'ambiente, si suppone la mente in luogo separato, all'interno di alcuni confini che la dividono dal mondo. In poche parole, la cognizione è il calcolo, la computazione che opera su simboli, e i simboli cominciano con un input al cervello e finiscono con output dal cervello. È quindi solo nel cervello che la cognizione si svolge ed è solo del cervello che la scienza cognitiva deve preoccuparsi.

Questa prospettiva si riflette spesso nei metodi e nei controlli cognitivi utilizzati nella raccolta dei dati. A differenza degli etologi cognitivi, che sottolineano l'importanza dello studio dei loro soggetti in condizioni ecologicamente valide, vale a dire negli ambienti che normalmente i soggetti abitano, gli psicologi cognitivi in genere si sforzano di mantenere isolate le loro condizioni sperimentali. La speranza tuttavia è che in un ambiente di laboratorio scrupolosamente controllato sia possibile isolare le caratteristiche cognitive da indagare con più precisione, per indagare quale effetto queste caratteristiche hanno sulle prestazioni cognitive. Si potrebbe dire che i soggetti sono quindi spesso destinatari passivi della stimolazione che è stata appositamente progettata per stimolare i loro algoritmi cognitivi, esclusivamente nei loro cervelli. *L'embodied cognition*, come vedremo, tenta di resistere all'idea che la cognizione sia indagabile in questo modo.

2. L'affacciarsi dell'*embodied cognition*: la psicologia ecologica e il connessionismo

Poiché le operazioni cognitive iniziano con input simbolici e terminano con la produzione di output simbolicamente codificati,

l'oggetto della scienza cognitiva non deve preoccuparsi di capire l'ambiente in cui è immerso il soggetto conoscente e che non deve esaminare le interazioni tra i due.

In questo paragrafo si considereranno due approcci esplicitamente contrapposti alle idee computazionali che animano la scienza cognitiva classica. L'*embodied cognition*, come vedremo, ha incorporato piuttosto ampiamente una serie di intuizioni che emergono dalla ricerca in psicologia ecologica e dal connessionismo. Inizieremo sviluppando il lavoro di Gibson e in seguito indagheremo i suoi risvolti all'interno del connessionismo.

Per una maggiore chiarezza, come prima cosa bisogna ricordare che per le teorie cognitiviste la percezione è concepita come un processo inferenziale, una ricostruzione a partire da stimolazioni povere. Perché l'immagine retinica non determina la forma della superficie che provoca, l'informazione deve essere derivata dalla somma delle informazioni retiniche con varie ipotesi circa la struttura del mondo. In altre parole, le informazioni sull'immagine retinica sono insufficienti per determinare fatti sul mondo. La considerazione di Gibson, inizia proprio negando questi presupposti; egli nega l'inadeguatezza degli input percettivi. Naturalmente Gibson non può negare che l'immagine retinica è di per sé sufficiente a fornire la conoscenza di ambienti visivi. Egli invece nega che l'immagine retinica è il punto di partenza corretto per la visione. Piuttosto, gli ingressi sono varie caratteristiche 'invariants' che possono essere invocate per specificare senza ambiguità le loro fonti.

Gibson solleva in particolare due questioni: la stimolazione intorno ad un organismo è strutturata e il cervello non ha bisogno di elaborare stimoli sensoriali al fine di ottenere informazioni, ma solo di far "risuonare" le informazioni già all'interno della stimolazione. La scoperta di questi invarianti costituisce, per Gibson, una descrizione degli input della visione. Contrariamente agli ingressi poveri che forniscono una base per la visione computazionale, gli stimoli che raggiungono gli occhi sono intrisi di informazioni, rendendo inutili le ipotesi aggiuntive che appaiono nelle descrizioni computazionali dei processi visivi. Ma c'è di più. La teoria della visione di Gibson nega anche la concezione secondo la quale i processi visivi hanno luogo esclusivamente nel cervello. Una trattazione completa dei processi

in corso nel cervello quando la luce colpisce gli occhi non sarebbe, per Gibson, sufficiente a spiegare la visione. La visione è infatti un processo lungo, che coinvolge oggetti, movimenti e interazioni; e «ogni sistema percettivo si orienta in modo appropriato per il recupero di informazioni ambientali, e dipende dal sistema generale di orientamento di tutto il corpo. I movimenti della testa, movimenti dell'orecchio, movimenti della mano, movimenti di naso e bocca, e movimenti oculari sono parte integrante dei sistemi percettivi che servono [...] per esplorare le informazioni disponibili» (Gibson 1966, 58). La funzione del cervello non è allora organizzare soltanto l'input sensoriale o processare i dati. Gibson suggerisce che il sistema oculare si adatta "automaticamente", senza richiedere una "sintonizzazione" della forma della lente per massimizzare la chiarezza dell'immagine retinica. La chiarezza dell'immagine rafforza particolari adattamenti, in modo che quando l'immagine perde la sua nitidezza l'obiettivo fa le opportune correzioni.

Tuttavia, i critici di Gibson lo accusano di trascurare i fenomeni stessi che sono di interesse distintivo della psicologia. Mentre i comportamentisti non indagavano i processi che avvenivano all'interno del cervello del soggetto, il cognitivista vede le attività all'interno del cervello come il proprio oggetto di studio. Tuttavia, questo non significa che la psicologia cognitiva coincida con le neuroscienze. Anche se le neuroscienze potrebbero essere utilizzate come vincoli di ipotesi psicologiche, le scienze cognitive operano ad un livello di astrazione più alto. Gli impegni ontologici e metodologici del cognitivista sono distinti dall'"hardware cerebrale". Il livello psicologico è il livello al quale l'attività mentale viene analizzata, in termini di rappresentazioni, regole, inferenze, e simboli. La teoria di Gibson, in quanto non tenta di scrutare la "scatola nera", non ha alcuna utilità per il cognitivista (per es. Fodor e Pylyshyn 1981). In effetti alle domande sui meccanismi interni attraverso i quali sono raccolte e organizzate le informazioni, Gibson non dà risposta. Egli evita la necessità di tali processi, sostenendo invece che un organismo può rispondere direttamente alla stimolazione informativamente ricca. Ma ci si potrebbe ragionevolmente chiedere come vengano rilevati gli invarianti di cui lui parla e, una volta rilevati, come vengano assimilati in giudizi di dimensioni.

A questo punto del dibattito interviene Hatfield. Egli sostiene che

dire che l'indagine psicologica include il rilevamento e l'elaborazione delle informazioni è cosa diversa dall'affermare che gli strumenti per spiegare queste attività sono solo quelli dei cognitivisti classici. Il suo obiettivo è quello di rendere convincente il suggerimento che le operazioni psicologiche potrebbero utilmente essere concepite come computazionali, rappresentative, e tuttavia non simboliche e non inferenziali. In altre parole, tali operazioni non hanno bisogno di simboli interni e di regole esplicite. Sostegno a tale convinzione verrà dato dai sistemi connessionisti.

Per capire meglio i sistemi connessionisti, una breve digressione ci sarà utile. La ragione per cui il cervello è paragonabile ad un computer, per gli scienziati cognitivi, è da ricercarsi sul suo funzionamento. Tuttavia, i connessionisti dichiarano che il cervello si comporta in maniera più simile alle reti connessioniste. In difesa di questa affermazione, i connessionisti notano, in primo luogo, che le funzioni del cervello non sono 'fragili' come lo è il funzionamento di un programma. I programmi di solito funzionano o non funzionano, e la differenza può dipendere dalla presenza o dall'assenza di un singolo carattere. Ma il cervello di solito non si comporta in questa maniera; dei danni ad un cervello potrebbero degradare una capacità senza renderlo inutilizzabile, o potrebbe non avere alcun effetto evidente. In secondo luogo, il cervello non opera in serie, come invece fa il computer. Questo fatto impone un limite notevole alla velocità che questi possono raggiungere. Si consideri come questo vincolo potrebbe manifestarsi in un cervello. Le reti connessioniste evitano questo vincolo in modo da permettere molte operazioni contemporaneamente e il segreto di questi successi risiede nelle caratteristiche della loro architettura. Tipicamente, una rete connessionista consiste almeno in tre strati di nodi. I nodi nello strato inferiore o ingresso rappresentano gli stimoli. A seconda dello stimolo che un nodo rappresenta, il nodo avrà un particolare livello di attivazione. Questo livello di attività determina la potenza del segnale che viene poi trasmesso ai nodi degli strati nascosti e i segnali che raggiungono il livello nascosto possono essere rafforzati o indeboliti. La somma dei valori dei segnali che raggiungono ogni unità nascosta allora determina l'attività interna di quel nodo, che a sua volta determina la potenza del segnale procede inviare ai nodi di uscita. Senza entrare nei dettagli dell'architettura

connessionista, reti del genere sono in grado di produrre meccanismi che sono allo stesso tempo di calcolo e di rappresentazione, senza coinvolgere operazioni inferenziali su un dominio di simboli discreti. Allo stesso modo, sembra che sia naturale comprendere le reti come contenenti rappresentazioni che non richiedono qualche sistema di simboli interno. Inoltre i pesi delle connessioni potrebbero rappresentare la conoscenza della rete.

Nella misura in cui questa caratterizzazione della computazione è corretta, vi è allora a disposizione un'alternativa alle regole e all'approccio simbolico che ha prevalso nelle scienze cognitive. Considerando che la scienza cognitiva classica concepisce le rappresentazioni come qualcosa di simile alle parole in una lingua del pensiero e la conoscenza come operazioni su questo linguaggio, l'approccio connessionista concepisce le rappresentazioni come flussi di attività, e la cognizione come un processo in cui una rete di connessioni si ferma su un particolare stato a seconda dell'ingresso che ha ricevuto e dei coefficienti che ha acquisito (per un esempio sull'applicabilità di tale rete al linguaggio si veda ad es. Chalmers 1993).

Per concludere, gli strumenti concettuali che Gibson, Hatfield, e la ricerca connessionista portano allo studio della cognizione aprono un terreno di nuove possibilità in cui l'approccio *embodied* metterà radici. Si può pensare ai processi psicologici non come calcoli su simboli entro i confini del cervello. Il riconoscimento che le interazioni tra il corpo e il mondo migliorano la qualità degli stimoli disponibili per l'elaborazione psicologica, e che il trattamento non deve risiedere in un dominio di rappresentazioni simboliche invita ad un ripensamento della scienza cognitiva classica. Ci si chiede allora come il corpo potrebbe contribuire o vincolare le nostre capacità psicologiche, cosa potrebbe essere mantenuto dalla scienza cognitiva classica e cosa dovrebbe essere abbandonato.

3. Quali prospettive per l'*embodied cognition*.

Il dibattito sull'*embodied cognition* è in costante aggiornamento. Tuttavia, all'interno di questo paragrafo, si tenterà di racchiudere i tre macro temi su cui, secondo Shapiro (2011), ruotano i vari contributi,

per tentare di far emergere le prospettive attuali delle varie posizioni al fine di chiarire quale sia il ruolo della concezione *embodied* all'interno della scienza cognitiva. Shapiro propone tre ipotesi: la prima è la *Conceptualization hypothesis*, la seconda è la *Replacement hypothesis*, la terza è la *Constitution Hypothesis*.

Per descrivere la prima, l'autore propone, tra gli altri, i contributi di Varela, Thompson, e Rosch. Essi rifiutano la tradizionale trattazione della cognizione come computazione su rappresentazioni, scegliendo invece di concepire la cognizione come *embodied action* (1991, 172). Per *embodied*, in questo caso si intende che: (1) la cognizione dipende dalle tipologie di esperienza derivanti dal possedere un corpo con diverse capacità senso-motorie (2) queste capacità sono, esse stesse, radicate in un più ampio contesto biologico, psicologico e culturale. Usando il termine *action* intendono enfatizzare ancora una volta che i processi sensoriali e motori sono fondamentalmente inscindibili nella cognizione (1991, 173). Le capacità senso-motorie di cui parlano sembrano essere le capacità di interagire con successo con il proprio ambiente; questa interazione comporterà un nesso stretto tra percezione e movimento. Mentre un organismo si muove nel suo ambiente, il suo movimento produrrà occasioni per nuove percezioni, rimuovendo allo stesso tempo quelle vecchie. A sua volta, la percezione di nuovi dettagli fornirà occasione per nuove attività. Così, il movimento influenza la percezione, che a sua volta influenza il movimento futuro, che determina poi nuove percezioni, e così via.

Per capire il ruolo del corpo in questo ciclo di percezione-azione (1), si considerino due organismi con corpi molto diversi. I sistemi percettivi degli organismi potrebbero differire in larga parte e come risultato di queste differenze le capacità senso-motorie dei due organismi saranno diverse, anche supponendo che si muovano nello stesso ambiente. Uno percepirà porzioni del mondo che rimangono nascoste all'altro. Date le differenze in ciò che viene percepito, possono esserci differenze anche nelle azioni che gli organismi scelgono di intraprendere, che a loro volta comportano ulteriori differenze di percezione, e poi nuovamente di azione, e così via.

Ma perché è importante che le capacità senso-motorie di un organismo siano "radicate in un più ampio contesto biologico, psicologico e culturale" (2)? Varela *et al.* (1991) si oppongono

all'approccio alla cognizione computazionale perché, con i loro sforzi di "recuperare" informazioni sul mondo dalle rappresentazioni di alcune delle sue proprietà, la visione computazionale adotta ciò che loro chiamano *l'atteggiamento della gallina*: il mondo ha proprietà pre-date. Queste proprietà esistono prima che l'immagine venga inviata al sistema cognitivo, il cui compito è quello di recuperarle in modo appropriato (1991, 172). I ricercatori intendono respingere tale posizione senza però ammettere che il sistema cognitivo proietti il suo proprio mondo, e che la realtà apparente di questo mondo è meramente un riflesso delle leggi interne del sistema; senza sfociare quindi nell'*atteggiamento dell'uovo*. Quest'ultima posizione sostiene l'idealismo: essa nega una realtà esterna alla mente dell'agente cognitivo. Varela *et al.* (1991) sviluppano il concetto di *embodied action* come una via di mezzo tra queste due alternative. Essi ritengono che, poiché la cognizione dipende da capacità senso-motorie, che a loro volta riflettono la natura delle proprietà percettive e fisiche di un organismo, l'idea di un mondo pre-dato sia insostenibile. D'altra parte, desiderano anche rifiutare la visione idealista secondo la quale il mondo è solo apparente.

Suggerire che le capacità senso-motorie siano "inserite" in un comune contesto biologico, psicologico e culturale diventa allora significativo. Presumibilmente, poiché condividiamo strumenti percettivi e fisici comuni con i nostri conspecifici, possiamo aspettarci allo stesso modo di condividere anche una comune concezione del mondo. Segue la loro idea che uno studio dell'*embodied action* richieda un nuovo approccio alla cognizione. Secondo questo approccio, che essi chiamano l'approccio *enactive*, «il punto di partenza [...] è lo studio di come il soggetto percipiente possa guidare le sue azioni nella sua particolare situazione» (1991, 173). Varela e colleghi, tuttavia, non fanno molto per rivelare le ragioni per le quali il perseguimento di tale indagine non possa svolgersi nel framework computazionale della scienza cognitiva classica. Essi suggeriscono soltanto che la natura dinamica dell'anello percezione-azione non è adatta ad una spiegazione di quel tipo.

Questo ultimo lavoro è un esempio di ricerca che si inserisce in un più ampio tentativo che rientra sotto la *Conceptualization Hypothesis*. Tutti gli studi che rientrano in questa categoria cercano di dimostrare che la comprensione del mondo di un organismo è determinata dalle

proprietà del corpo e dagli organi sensoriali.

Uno dei maggiori esponenti della *Replecement Hypothesis* è invece Thelen. Egli scrive: «dire che la cognizione sia *embodied* significa sostenere che essa risulti dalle interazioni fisiche con il mondo. Da questo punto di vista, la cognizione dipende da quelle esperienze che derivano dal fatto di possedere un corpo con particolari capacità percettive e motorie, che sono indissolubilmente legate e che insieme formano la matrice entro cui il ragionamento, la memoria, l'emozione, il linguaggio e tutti gli altri aspetti della vita mentale sono intrecciate» (2001, 1). In più, essi ritengono che il loro approccio *embodied* lanci una sfida agli approcci cognitivisti tradizionali. Sostengono infatti che esso «si pone in contrasto con la prevalente posizione cognitivista che concepisce la mente come un dispositivo per manipolare simboli, e che perciò ha a che fare con le regole e le procedure formali attraverso le quali i simboli rappresentano appropriatamente il mondo reale» (2001, 1).

Queste osservazioni sollevano diverse questioni, la principale delle quali è forse questa: perché la tesi secondo cui la cognizione risulta dalle interazioni tra il corpo e il mondo richiede che questa indagine proceda senza l'apparato cognitivista di simboli, regole, e rappresentazioni? Infatti, nessun cognitivista negherebbe che la cognizione derivi dalle interazioni tra il corpo e il mondo. Come potrebbe essere altrimenti? Il corpo di un organismo è la sua interfaccia con il mondo. Il cognitivista crede che le superfici sensoriali del corpo di un organismo traducano la stimolazione dall'ambiente in un codice simbolico che il cervello poi elabora. La proposta *embodied* diventa più interessante con l'osservazione che la cognizione dipende da quelle esperienze che derivano dal fatto di possedere un corpo con particolari capacità percettive e motorie indissolubilmente legate. Un'affermazione il cui significato diventa chiaro solo nel contesto degli interessi di ricerca più ampi di Thelen e collaboratori. Tra questi troviamo il cosiddetto comportamento perseverativo nei neonati. Secondo Thelen e collaboratori, nella spiegazione di tale concetto, non c'è alcun concetto dell'oggetto; non c'è dissociazione tra ciò che il bambino sa della posizione dell'oggetto e ciò che il bambino afferra; non c'è un programma di sviluppo che comporta fasi di cambiamento attraverso rappresentazioni. L'idea è questa: al posto di una rappresentazione dell'oggetto che guida il comportamento, c'è invece una raccolta

di processi che, nel corso delle loro interazioni, genera l'errore che consiste nel ripetere l'azione di raggiungere l'oggetto desiderato nella stessa posizione in cui era stato osservato, anche se quest'ultimo viene spostato. L'errore è emergente nel senso che i processi coinvolti «sono coordinati senza un agente esecutivo o un programma che produce il pattern organizzato. Piuttosto, la coerenza è generata esclusivamente nei rapporti tra componenti dell'organismo e i vincoli e le opportunità fornite dell'ambiente» (Smith e Thelen 2003, 343). La relazione più significativa è quella tra la storia dei passati tentativi di afferrare l'oggetto e il comportamento attuale. In altri termini, il comportamento passato è autorinforzante. Quindi, maggiore è l'esercizio del bambino per un'azione, maggiore è lo sforzo richiesto per superare quella propensione. Ora vediamo come il modello proposto da Thelen e colleghi per spiegare il comportamento perseverativo supporti le sue osservazioni sull'*embodiment*. Sebbene nessuno scienziato cognitivo classico negherebbe che la cognizione dipenda in qualche modo dal tipo di corpo che uno ha, così come non opporrebbe resistenza all'idea che la percezione e l'azione siano collegate, sbaglierebbe nel pensare che oltre alle capacità percettive e motorie ci debbano essere anche strutture come programmi cognitivi, rappresentazioni, e concetti. Piuttosto, il comportamento mostrato dai bambini emerge dai complessi e interagenti processi in atto nel guardare, afferrare e ricordare, integrati all'interno di un piano di decisione del movimento. La cognizione è *embodied* nella misura in cui emerge non da un complicato programma cognitivo, ma da una danza dinamica in cui corpo, percezione, e mondo si guidano l'un l'altro.

Thelen fornisce un esempio di ricerca che potrebbe essere visto, come abbiamo detto, a sostegno della *Replacement Hypothesis*. Coloro che sono impegnati in progetti di questo tipo sono convinti che gli strumenti che hanno dominato a lungo nella scienza cognitiva classica sono irrimediabilmente vecchi e quindi difettosi, e per questo devono essere abbandonati in favore di strumenti e approcci nuovi. Questi approcci, si sostiene, catturano gli elementi importanti della cognizione, ma senza ricorrere a un vocabolario pieno di concetti computazionali. Rientra in questa categoria la teoria dei sistemi dinamici. Ma, anche qui resta da chiarire se tali strategie possano davvero spiegare tutto della cognizione, e se possono davvero essere

prive di qualsiasi residuo di rappresentazione.

In fine, attualmente, uno dei maggiori esponenti dell'*embodied cognition* è Andy Clark. Nel suo testo del 2008 egli individua nell'*embodied cognition* sei caratteristiche distintive che, tuttavia, non ritiene individualmente necessarie, né congiuntamente sufficienti. Per questo motivo, è possibile che un determinato progetto di ricerca non includa tutti questi sei elementi, ma ne assuma solo alcuni e questo basterebbe tanto a distinguerlo da qualsiasi altra ricerca nella scienza cognitiva classica, quanto a collegarlo ad altri approcci *embodied*. Le sei caratteristiche proposte sono: (1) NonTrivial Causal Spread: si suppone che molti comportamenti, che per la loro versatilità potrebbero essere ricondotti all'azione di sofisticati meccanismi interni, possono invece essere spiegati ricorrendo a processi passivi. Molti robot ad esempio possono utilizzare fattori e forze esterne per svolgere compiti che altrimenti richiederebbero una costosa organizzazione interna. (2) Principle of Ecological Assembly: L'assunto di fondo è che un soggetto «tende a reclutare qualsiasi mix di risorse di problem-solving che gli consentirà di ottenere un risultato accettabile con un minimo sforzo» (Clark 2008, 13). Il problem solving, è una funzione delle risorse che un organismo ha a sua disposizione nel suo ambiente circostante. Questo rende la risoluzione dei problemi una questione ecologica: ciò che un organismo apporta alla soluzione di un problema, e ciò che l'ambiente può fornire. (3) Open Channel Perception: Una caratteristica importante di questa spiegazione riguarda la natura della connessione che il sistema percettivo intrattiene con il mondo. Il canale tra il sistema percettivo e il mondo è costantemente aperto. Come sostiene Gibson, percepire significa raccogliere le informazioni trasmesse dalle invarianti dell'ambiente. (4) Information Self-structuring: In robotica e in IA ci si sta rendendo conto che i robot possono conoscere i loro ambienti in modo più efficace se sono impegnati in azioni che creano o strutturano le informazioni a disposizione dei sistemi percettivi. (5) Perception as Sensorimotor Experience: Noë e O'Regan (2001) sostengono che l'esperienza che si fa del mondo porta ad acquisire determinate aspettative sul modo in cui i propri movimenti porteranno a modificare le proprie esperienze. L'esperienza percettiva non è localizzata, come si potrebbe normalmente pensare, nel cervello, ma è distribuita su cicli di interazioni tra l'organismo e il mondo (Clark 2008, 23). (6) Dynamic-Computational Complementarity: per Clark i concetti

esplicativi più tradizionali come la computazione e la rappresentazione continuano ad avere un ruolo importante nella scienza cognitiva. Non vedendo alcuna necessità di esorcizzare questi elementi centrali delle scienze cognitive e, anzi, pensando che questi concetti siano ineliminabili per comprendere alcuni aspetti della cognizione, Clark sta ovviamente creando un divario tra la sua visione dell'*embodied cognition* e quella sostenuta da Thelen. A differenza di Thelen, che vorrebbe che la scienza cognitiva abbandoni del tutto la cornice computazionale, Clark sembra voler mantenere questo quadro, purché la scienza cognitiva focalizzi le proprie energie sul comprendere in che misura corpo e mondo siano delle componenti dei processi cognitivi.

Ma cosa porta Clark a sostenere che il corpo è un vero e proprio costituente dell'elaborazione cognitiva piuttosto che un collaboratore attivo dei processi cognitivi che avvengono esclusivamente nel cervello? Clark suggerisce che l'interazione tra cervello, corpo e mondo è così profondamente integrata da rendere artificiale ogni distinzione quando si cerca di spiegare la cognizione. Il suo punto di vista, piuttosto onnicomprensivo, può essere visto come un progetto di *Constitution Hypothesis*. La caratteristica distintiva dei progetti a sostegno di questa ipotesi è l'adesione all'idea che le componenti della mente possano comprendere oggetti e proprietà separate da quelle che si trovano nella testa.

Sebbene molti sostenitori dell'*embodied cognition* stiano conducendo ricerche che potrebbero ricadere in più di una categoria, la sua divisione nelle tre grandi linee di ricerca appena esaminate ci permetterà di rispondere alle domande poste all'inizio del paragrafo: L'*embodied cognition* e la scienza cognitiva classica hanno a che fare con lo stesso oggetto di studio?

Da ciò che abbiamo visto, se si sceglie una capacità cognitiva - percezione, categorizzazione, comprensione del linguaggio - non sembra che all'interno dei vari approcci ci sia una cesura delle attività da indagare. Questo significa che i teorici dell'*embodied cognition* e gli scienziati cognitivi classici stanno, al massimo, "tirando le estremità della stessa corda". Resta da rispondere alla domanda se offrono spiegazioni contrapposte del loro oggetto di studio. A questa domanda effettivamente i teorici delle tre macro aree rispondono in maniera differente, poiché ognuno assegna al corpo un ruolo diverso

nella cognizione. Procediamo con ordine.

Secondo Shapiro, l'obiettivo della *Conceptualization Hypothesis* è quello di mostrare che i corpi determinano, o limitano, come un organismo concepisce il suo mondo. Se una mela appare rossa ad un essere umano, secondo Varela, Thompson e Rosch, è perché l'essere umano è dotato di strutture percettive che rendono la mela rossa. Altri organismi, con altri tipi di organi sensoriali, possono vedere la mela come avente un colore diverso. La loro interpretazione di questi dati è che gli organismi intervengono sui loro mondi: non c'è un mondo pre-dato che un organismo scopre. Quindi, «non saremo in grado di spiegare il colore se cerchiamo di individuare le nostre capacità percettive in un mondo indipendente [da noi]» (1991, 165). Ciò non fa parte del bagaglio della scienza cognitiva classica. Infatti, lavorare con teorie computazionali della visione dà per scontato un mondo indipendente delle nostre capacità percettive. Questo è un mondo fatto di bordi, di forme, di superfici, di ombre. È la stessa indipendenza del mondo dal concetto di esso che rende possibile la costruzione di algoritmi che derivano queste informazioni. Sembra allora che le spiegazioni competano con quelle della scienza cognitiva classica. Se è così, gli scienziati dovrebbero naturalmente optare per la spiegazione migliore.

La conclusione di Varela, Thompson e Rosch secondo la quale non esiste un mondo pre-dato non segue dal fatto che la percezione del mondo è possibile in virtù dei sistemi sensoriali che determinano, per esempio, se una mela è rossa. Quindi, il rifiuto di un mondo pre-dato non dovrebbe giocare un ruolo fondamentale nella spiegazioni della cognizione. E allora non vi è nulla che possa impedire alla scienza cognitiva classica di riconoscere le caratteristiche del corpo che svolgono un ruolo significativo nel processo cognitivo. Così, dato che la distanza tra le orecchie è un fattore di localizzazione del suono, una spiegazione computazionale della localizzazione del suono dovrebbe rappresentare questa distanza nei suoi algoritmi; ma è già in grado di farlo. Una ragione per preferire le spiegazioni della scienza cognitiva classica è che conservano concetti esplicativi che hanno una comprovata esperienza e applicabilità. Infatti le interpretazioni dei dati che concettualizzazione offerte dai pensatori della *Conceptualization Hypothesis* sono talvolta non verificabili: scoprire se il corpo realmente limita le concezioni del mondo può esigere che si

provi la capacità di organismi diversamente “incarnati”.

Indaghiamo adesso la seconda ipotesi. L'obiettivo di questa è dimostrare che i metodi e i concetti adottati dalla scienza cognitiva classica dovrebbero essere abbandonati in favore di nuovi. Abbiamo visto degli esempi esaminando la psicologia ecologica e il connessionismo. Comune a questi programmi è la convinzione che esistono prospettive alternative alle rappresentazioni della scienza cognitiva classica. Per almeno alcune capacità cognitive (tra cui la percezione), le spiegazioni che non fanno ricorso a rappresentazioni simboliche potrebbero essere preferibili a quelle che lo fanno. Come sostenuto da Clark e Toribio (1994), sembrano tuttavia esserci problemi che sono per loro natura fuori dai limiti delle spiegazioni che non utilizzano l'approccio simbolico. Se questo è corretto, quindi la *Replacement Hypothesis* può riconoscere solo una parte del dominio della scienza cognitiva classica. Ma la scienza cognitiva classica può inglobare gli strumenti come nuovi pezzi, ampliando il proprio raggio a fenomeni altrimenti intrattabili in alcuni casi o aumentando spiegazioni esistenti in altri casi.

Infine, riguardo l'ultima ipotesi, come Adams e Aizawa (2001) hanno notato, se i componenti della cognizione si estendono oltre il cervello è un questione contingente. Significa allora che il metodo e i concetti della scienza cognitiva classica non devono essere necessariamente respinti, ma solo riadattati.

In conclusione Shapiro afferma che la *Constitution Hypothesis* non è contrapposta alla scienza cognitiva classica perché la prima si può perseguire insieme ai concetti fondanti la seconda. Tuttavia, il fatto che sono in accordo su come spiegare la cognizione non vuol dire che non sono concorrenti in altri aspetti. I fautori della *Constitution Hypothesis* affermano che il limite della scienza cognitiva classica è il suo cervello, il loro presupposto è che i componenti della cognizione devono rientrare entro i limiti di questo. Poiché la scienza cognitiva classica è restia ad estendere le sue spiegazioni per incorporare le risorse non-neurali, spesso non riesce a vedere il quadro più completo di ciò che rende possibile la cognizione, o non vede la notevole capacità della cognizione di auto-strutturarsi.

Tornando alle nostre domande iniziali e per concludere, si può vedere che anche la *Constitution Hypothesis* non offre spiegazioni concorrenti

della cognizione nel senso di quadri concettuali distinti. Allora vi può essere una prospettiva che integra la scienza cognitiva classica con i componenti della cognizione che si estendono oltre il cervello. Se così stanno le cose, provare non avrà costi per la scienza cognitiva classica.

Il resoconto ha mostrato che la prima ipotesi compete con la scienza cognitiva classica ma non è da preferire; la seconda ipotesi compete con le scienze cognitive e vince in alcuni settori, ma probabilmente perde in altri. L'ipotesi della Costituzione non competere con la scienza cognitiva classica, ma la spinge ad estendere il proprio limite. Tuttavia, tale quadro potrebbe cambiare, poiché il lavoro sulla concettualizzazione è tuttora in corso.

4. Integrare la scienza cognitiva

Se le cose stanno così, allora le teorie fin ora esaminate sembrano suggerirci che la scienza cognitiva classica possa essere integrata sotto due aspetti. Il primo aspetto riguarda l'inclusione di caratteristiche corporee nello studio della cognizione; il secondo riguarda gli strumenti di indagine impiegati. Attraverso i sistemi connessionisti, come abbiamo visto, è possibile riprodurre più fedelmente alcuni aspetti percettivi che, in quanto definitori di strutture corporee, li includono di necessità. Tuttavia ancora un particolare non è stato messo in evidenza. Le reti connessioniste possono essere utili strumenti di indagine e di riproduzione di tali processi, tuttavia solitamente appoggiano il loro funzionamento su compiti tratti dall'indagine sperimentale. In altri termini, una rete connessionista serve sia ad indagare un certo tipo di funzionamento ipotizzando delle ipotesi di meccanismo, sia a testare un'ipotesi ricavata da esperimenti psicologici. Come abbiamo visto, nella scienza cognitiva classica tali esperimenti si servono solitamente di strumenti da misure discrete, tuttavia gli organi percettivi non funzionano in questo modo. Ritornando ai primi due esempi presi in considerazione nella disamina dei lavori all'interno della scienza cognitiva classica, si era visto che, rispetto al primo compito, il secondo esperimento proponeva una metodologia meno discutibile. Tale metodologia tuttavia offre dei risultati in forma discreta: i soggetti potevano rispondere al compito con un 'sì' o con un 'no'. È certo che tali risultati appaiono significativamente rilevanti in quanto è possibile trattarli statisticamente; tuttavia non si ha un flusso continuo di informazioni che

rivela il processo cognitivo in corso d'opera (Dietrich *et al.* 2003).

Seguendo queste indicazioni i prossimi paragrafi proporranno un esempio di integrazione della scienza cognitiva in entrambe le direzioni. La possibilità di entrare dentro realmente dentro la *black box*, indagando il processo in continua evoluzione, per saggiare gli stadi intermedi prima che questi convergano verso una risposta stabile, aprirà la possibilità di una modellizzazione di tipo connessionista. Si palesa la necessità di studiare i fenomeni cognitivi attraverso strumenti che permettano di misurarli “on-line” e che rilevino, qualora esistesse, la contingenza tra l’elaborazione dell’informazione a livello neurale e l’attivazione di processi *embodied* (come i movimenti corporei) (Freeman 2011). Infatti, oggi abbiamo una conoscenza più approfondita dei substrati neurali correlati a fenomeni cognitivi e motori e una serie di strumenti tecnologici per studiarli sotto aspetti che erano impensabili fino a qualche decennio fa. Attraverso la costruzione di uno strumento di indagine si mostrerà allora come questo oggi sia possibile. La scelta ricadrà sull’EyeTracker che, pur non essendo l’unico strumento che a partire da un movimento del corpo può rilevare l’elaborazione cognitiva, apre la porta allo studio della cognizione on-line. Questo è largamente utilizzabile per gli studi sulla percezione visiva e sull’attenzione visivo-spaziale.

Inoltre un esempio lampante di contingenza tra elaborazione delle informazioni e movimenti corporei si trova nell’interazione tra le mappe spaziali e attentive del sistema visivo umano che si ritrovano sovrapposte da un punto di vista neurale. Vedremo infatti che, secondo la teoria premotoria dell’attenzione (Rizzolatti *et. al* 1984), lo spostamento delle risorse attentive su uno stimolo presente nel campo visivo è dovuto alla programmazione del movimento degli occhi verso una porzione dello spazio peripersonale. Posto che l’attenzione sia il canale di accesso privilegiato alla coscienza, questo significherebbe che l’elaborazione di nuove informazioni, ad esempio in un compito di ricerca visiva, e i movimenti oculari sarebbero due facce della stessa medaglia, in quanto uno influenza l’altro e entrambe sono il risultato dell’attivazione di neuroni presenti nella stessa regione cerebrale e che quindi elaborano lo stesso tipo di informazioni.

5. Correlazione tra elaborazione e movimento: le basi neurali dell'Eye-Traking

La funzione cognitiva negli studi che utilizzano un ET è sicuramente l'attenzione visiva. Quando si parla dei meccanismi attentivi si fa riferimento, in genere, agli stimoli che l'ambiente esterno ci propone, questo perché i ricercatori possono controllare ed identificare gli stimoli esterni con modalità che è impossibile applicare a fattori interni. In realtà buona parte degli stimoli a cui prestiamo attenzione e che influenzano il nostro comportamento sono endogeni (pensieri, emozioni, rappresentazioni mnestiche, ecc...) (Turatto 2006) ma siccome questi sono non direttamente analizzabili, per approfondire il concetto di attenzione, dobbiamo vedere in che modo questa interagisce con i sistemi sensoriali.

L'attenzione viene soprattutto studiata in relazione alla percezione visiva; in quanto i suoi input sono molto influenzati dall'attenzione, in termini di percezione consapevole. Si ritiene quindi opportuno fare una breve premessa circa l'organizzazione anatomica del sistema visivo umano in relazione ai movimenti oculari.

Al livello del lobo occipitale esistono cinque aree visive per ogni emisfero. L'area V1 (o area 17 di Broadmann) che rappresenta la corteccia visiva primaria, ha la funzione di generare la coscienza visiva. Le altre quattro aree extrastriate, denominate V2, V3, V4 e V5 (o area medio-temporale, MT), si trovano in corrispondenza delle aree 18 e 19 di Broadmann; ognuna di queste elabora una o più caratteristiche di uno stimolo visivo (colore, movimento, orientamento, forma) (Zeki 2007, 2008). Altre regioni cerebrali importanti per la visione sono:

- il collicolo superiore coinvolto nella programmazione dei movimenti oculari e nell'acquisizione dei target visivi;
- il solco intra-parietale coinvolto principalmente nella coordinazione moto-percettiva (ad esempio, dirigere i movimenti degli occhi) e nell'attenzione visiva, oltre che nella coordinazione occhio-mano;
- la corteccia parietale posteriore coinvolta nella fissazione di un punto nel campo visivo.

Le informazioni lasciano l'occhio e, attraverso il nervo ottico, raggiungono il chiasma ottico dove una parte delle fibre decussa.

In questo modo, ogni emisfero riceve informazioni che provengono dalla metà della retina controlaterale (emiretine nasali) di entrambi gli occhi. Prima di raggiungere le aree visive le informazioni provenienti dagli occhi giungono nel nucleo genicolato laterale del talamo.

La relazione tra sistema visivo e attenzione è evidente nei compiti di ricerca visiva, l'attenzione visiva può essere infatti diretta all'interno del campo visivo attraverso la visione periferica (quando i target si trovano all'interno del campo visivo) o al di fuori attraverso i movimenti oculari. L'attenzione visiva è mediata da due vie distinte, denominate anche vie del “cosa” e del “dove”, che si originano dall'area V1. La via del “cosa” è ventrale (occipito-temporale), preposta al riconoscimento degli oggetti e delle forme. La sua funzione è fondamentale per il riconoscimento dell'identità dell'oggetto che si sta cercando di individuare (produzione dei “contenuti” sensoriali). La via del “dove” è un sistema dorsale (occipito-parietale) e si occupa di dirigere l'attenzione verso le posizioni ove potrebbe trovarsi l'oggetto della ricerca (Milner, Goodale 2008).

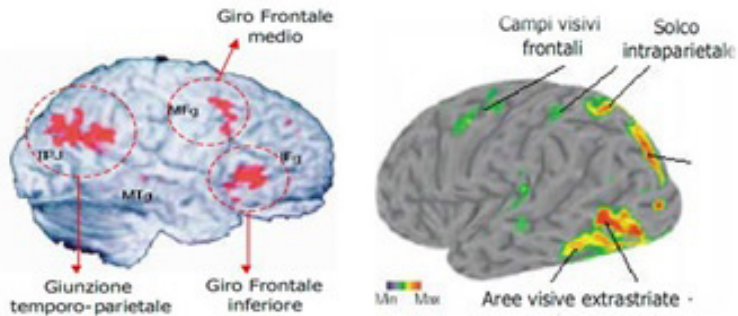


Figura 1. A sinistra la via ventrale, a destra quella dorsale.

I meccanismi di controllo dell'attenzione bottom-up e top-down, per quanto riguarda la percezione visiva, presentano basi neurali differenti (Corbetta *et al.* 2000). I processi bottom-up sono automatici, permettono l'individuazione degli stimoli inattesi e coinvolgono una serie di aree situate nei lobi frontali e parietali destri (giro frontale

medio, giunzione temporo-parietale, giro frontale inferiore). I processi top-down permettono di spostare volontariamente l'attenzione all'interno e fuori del campo visivo (attraverso i movimenti oculari) (vedi Fig. 1). Durante la ricerca visiva vengono coinvolti (bilateralmente) i campi visivi frontali, il solco intraparietale e le aree visive extrastriate che fanno parte del sistema fronto-parietale dorsale. Nonostante l'attivazione sia bilaterale alcune aree frontali e parietali rispondono in maniera diversa in base alla posizione dello stimolo nello spazio. Un aspetto interessante riguarda il fatto che le stesse aree nei lobi frontali e parietali, coinvolte nel controllo endogeno dell'attenzione, controllano anche i movimenti oculari. La teoria premotoria dell'attenzione (Rizzolatti *et al.* 1984) suggerisce che l'orientamento dell'attenzione è la conseguenza della programmazione di un atto motorio come, ad esempio, i movimenti oculari.

6. Tipi di EyeTraker, costruzione e progettazione

Dopo una disamina dei processi neurali coinvolti, in questo paragrafo si forniranno le linee guida per la costruzione di uno strumento, l'EyeTracker, utilizzabile per un'indagine on line di un processo cognitivo a partire da movimenti corporei (in particolare oculari).

Il componente più importante quando si parla di ET è, ovviamente, il supporto per l'input video, nel nostro caso una comune webcam da 1280x720 da 30 fps.

Costruzione. La maggior parte delle webcam lavorano nello spettro della luce visibile, il primo passo per la costruzione dell'ET è dunque quello di rendere la camera sensibile agli infrarossi e filtrare la luce visibile (esattamente il contrario di come funziona normalmente). Per fare questo è necessario rimuovere il filtro infrarossi posto sull'obiettivo e sostituirlo con un filtro per la luce visibile; che può essere la parte scura di un vecchio rullino o due lenti sovrapposte dei comuni occhiali 3D. Un altro passo importante riguarda l'illuminazione ad infrarossi, in quanto lo spettro infrarosso è molto ampio e non tutte le frequenze sono utili al nostro scopo. I led infrarossi sono piuttosto facili da reperire sul mercato, saranno sufficienti 4 led di una frequenza compresa tra 0,75 μm e 400 THz. I

led vanno collegati in serie e per farli funzionare basteranno 4 batterie da 1,5 V. Infine la parte di costruzione e montaggio richiede un po' di manualità ed inventiva, prevedendo che l'ET debba avere delle caratteristiche che non lo rendano troppo ingombrante, fastidioso o pesante. Si può utilizzare un vecchio paio di occhiali da sole privato delle lenti su cui può essere fissata una piccola asta che ospiterà la webcam. Per il recupero dei materiali si veda la tabella a seguire.

Tipi di Eye Traker. In base agli scopi e l'area di ricerca possono essere utilizzate diverse strategie di EyeTracking. In primo luogo, in base alla posizione della camera, si distinguono: 1) *ET head mounted* che consiste in un supporto sul quale viene montata la camera in modo da inquadrare da vicino l'occhio. Garantisce una buona qualità dell'immagine che si ripercuote sulla precisione delle rilevazioni. 2) *ET remote* costituito da una camera poggiata di fronte al soggetto. Il vantaggio di questa soluzione consiste nella possibilità di utilizzare l'ET in modalità binoculare, tracciando i movimenti di entrambi gli occhi. È una soluzione sicuramente efficiente ma più costosa e complessa in quanto non si presta all'utilizzo di una webcam ma di una videocamera con zoom.

La tecnologia secondo la quale funziona un ET Video-oculografico è piuttosto semplice: dei led infrarossi proiettano un fascio di luce infrarossa sulla pupilla la quale lo riflette attraverso il filtro infrarossi direttamente all'obiettivo della webcam. L'immagine viene elaborata dal software che "aggancia" la pupilla e, attraverso alcuni algoritmi, ne calcola gli spostamenti rispetto al centro dello schermo.

Quantità	Materiali
4	Led infrarossi di frequenza compresa tra 0,75 μm e 400 THz
1	Montatura occhiali senza lenti
4	Batterie da 1,5 V
1	Asta di rame-polietilene
40 cm	Filo elettrico
5	Fascette
1	Rullino fotografico

Tabella 1. Processi cognitivi a partire dai movimenti oculari

Conoscere il sostrato neurale e il comportamento degli occhi in relazione all'attenzione visiva è importante nella progettazione degli esperimenti e nell'analisi dei risultati. Esistono tre tipi di movimento che possono essere sfruttati all'interno di un protocollo sperimentale che utilizza un ET per studiare l'attenzione visiva:

1. Fissazioni, corrispondono alla volontà da parte dei soggetti di mantenere lo sguardo su un oggetto di interesse;

2. I movimenti di inseguimento oculare esplicano la volontà dei soggetti di seguire un oggetto in movimento;

3. I movimenti saccadici consistono in rapidi movimenti (3-4 al secondo) messi in atto per far coincidere il punto di interesse con la fovea.

Molti software di Eye tracking permettono di analizzare diversi aspetti dei movimenti oculari che possono essere presi in considerazione in base ai processi che si intende studiare, di seguito alcuni esempi:

Aree di interesse: permettono di definire a priori delle aree di interesse (AOI), ciò consente di predisporre negli input delle porzioni particolarmente rilevanti su cui ci si aspetta che i soggetti pongano lo sguardo in modo da ottenere dati specifici riguardo queste porzioni, ad esempio in termini di numero e tempo di fissazioni.

Velocità dei movimenti: è possibile verificare la velocità dei movimenti oculari, queste informazioni possono essere utili, ad esempio, nel valutare l'efficienza delle risorse attentive di tipo bottom-up.

Fissazioni: ovvero i punti in cui il soggetto ha posato lo sguardo, informazioni utili per capire quale parte dell'input visivo ha destato interesse particolare.

Scan path: la registrazione dei percorsi dell'occhio durante un movimento oculare. Queste informazioni vengono in genere utilizzate per confrontare i percorsi di più soggetti al fine di individuarne le congruenze o i pattern specifici di movimento per una data funzione cognitiva (vedi Guastella, Cilia, 2014). I percorsi oculari possono essere confrontati per sequenza (*Sequence similarity*) o per punti di fissazione (*Loci similarity*). La *sequence similarity* fornisce, in percentuale, quanto le traiettorie dei movimenti oculari si sono sovrapposte durante l'esecuzione di un compito; la *loci similarity* invece è il confronto della sovrapposizione dei punti di fissazione.

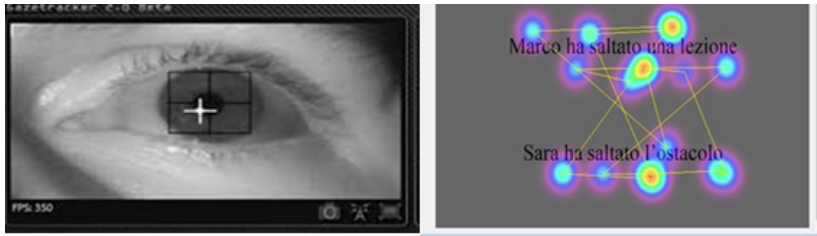


Figura 2. A sinistra cattura della pupilla con l'eye-traker. A destra esempio di sequence e loci similarity tra due soggetti.

7. Conclusioni

Abbiamo visto come le questioni poste in luce dai teorici dall'*embodied cognition* diano possibilità a metodologie di indagini integrative ma non contrastanti rispetto a quelle proposte dalla scienza cognitiva classica. La disamina ci ha fornito la possibilità di integrare la scienza cognitiva sotto tre aspetti: inclusione del corpo nei processi cognitivi, la possibilità di indagare in maniera diretta tali processi (neurologicamente o attraverso manifestazioni corporee) contando su una stima continua del processamento dell'informazione, e l'utilizzo di metodologie di rappresentazioni non simboliche ma emergenti (come il connessionismo). In seguito, attraverso la costruzione di un EyeTracker, si è cercato di esemplificare come attualmente tale integrazione sia perfettamente possibile.

L'impiego di tale strumentazione è ampiamente sperimentato in letteratura per indagare sia compiti che coinvolgono funzioni cognitive di basso livello sia funzioni di livello più alto. Ad esempio, in una ricerca condotta da Guastella e Cilia (2014) che si proponeva di stabilire se il ragionamento analogico fosse *embodied* in azioni reali o simulate, è emersa una correlazione tra movimenti oculari e mapping analogico. Si ipotizzava, nello specifico, che le persone simulassero mentalmente il riassetto spaziale degli stimoli durante il processo di mapping e che questo potesse essere facilitato o rallentato da pattern di movimenti oculari. Questa ricerca, come altre, può essere un esempio di quale possa essere il reale contributo delle nascenti metodologie di indagine e degli strumenti presentati in questo lavoro.

Possiamo concludere che sebbene non ci sia un nuovo campo di indagine riservato all'*embodied cognition* e separato dalla scienza cognitiva classica, tuttavia è possibile realizzare nuovi strumenti che mettano in risalto il contributo che il corpo fornisce nell'indagine dei processi cognitivi coinvolti, sotto i tre aspetti che i teorici dell'*embodied cognition* hanno rilevato essere carenti nella scienza cognitiva classica.

Bibliografia

- Adams F., Aizawa K. (2001), *The Bounds of Cognition*, in «Philosophical Psychology», 14, 43-64.
- Chalmers D. (1993), *Connectionism and Compositionality: Why Fodor and Pylyshyn Were Wrong*, in «Philosophical Psychology», 6, 305-19.
- Clark A. (2008), *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*, Oxford, Oxford University Press.
- Clark A., Toribio J. (1994), *Doing Without Representing?*, in «Synthese», 101, 401-31.
- Corbetta M., Shulman G.L. (2002), *Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain* in «Nature Review Neuroscience», 3, 201-215.
- Dietrich E., Markman A. (2003), *Discrete thoughts: Why cognition must use discrete representations*, in «Mind and Language», 18, 95-119.
- Fodor J. (1975), *The Language of Thought*, Cambridge, Harvard University Press.
- Fodor J. (1980), *Methodological Solipsism as a Research Strategy in Cognitive Psychology* in «Behavioral and Brain Sciences», 3, 63-73.
- Freeman J.B., Ambady N. (2011), *A dynamic interactive theory of person construal*, in «Psychological Review», 118, 247-279.
- Gibson J. J. (1966), *The Senses Considered as Perceptual Systems*, Prospect Heights, Waveland Press.
- Gibson J.J. (1979), *The Ecological Approach to Visual Perception*, Boston, Houghton-Mifflin.
- Guastella D., Cilia N.D. (2014), *Il corpo come strumento per le scienze cognitive: il mapping analogico e i movimenti oculari*, in «Neascience», 1, 5, 222-226.
- Kokinov B., Feldman V., Vankov I. (2009), *Is Analogical Mapping Embodied?*, in B. Kokinov, K. Holyoak, D. Gentner (eds.), *New Frontiers in Analogy Research*, Sofia, NBU Press, 258-268.

- Marr D., Poggio T. (1976), *Cooperative Computation of Stereo Disparity*, in «Science», 194, 283-7.
- Milner A. D., Goodale M. A., (2008), *Two visual systems re-viewed*, in «Neuropsychologia», 46, 774-785.
- Newell A., Simon H. (1961), *Computer Simulation of Human Thinking*, in «Science», 134, 2011-17.
- O'Regan, J., Noë A. (2001), *A Sensorimotor Account of Vision and Visual Consciousness*, in «Behavioral and Brain Sciences», 24, 939-1031.
- Rizzolatti G. M., Gentilucci L., Fogassi G., Luppino G., Matelli M., Ponzoni Maggi S (1987), *Neurons related to goal-directed motor acts in inferior area 6 of the macaque monkey*, in «Experimental Brain Research», 67, 220-224.
- Segal G. (1989), *Seeing What is Not There*, in «Philosophical Review», 98, 189-214.
- Smith L. e Thelen E. (2003), *Development as a Dynamic System*, in «Trends in Cognitive Sciences», 7, 343-8.
- Sternberg S. (1969), *Memory Scanning: Mental Processes Revealed by Reaction-Time Experiments*, in «American Scientist», 57, 421-57.
- Thelen E., Schöner G., Scheier C., Smith L. (2001), *The Dynamics of Embodiment: A Field Theory of Infant Perseverative Reaching*, in «Behavioral and Brain Sciences», 24, 1-86.
- Turatto M., Dell'Acqua R. (2006), *Attenzione e Percezione. I processi cognitivi tra psicologia e neuroscienza*, Roma, Carocci Editore.
- Varela F., Thompson E., Rosch E. (1991), *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*, Cambridge, MIT Press.
- Shapiro L. (2011), *Embodied cognition. New Problems of Philosophy*, New York, Routledge.
- Zeki S. (2007), *La visione dall'interno. Arte e Cervello*, Torino, Bollati Boringheri.
- Zeki S. (2008), *Con gli occhi del cervello*, Roma, Di Renzo Editore.

Cognizione lessicale e grammatica: dati dal cinese

Federica Cominetti

Università degli Studi Roma Tre

Abstract

Lexical Cognition and Grammar: data from Chinese. Although a defining characteristic of language is arbitrariness, nevertheless some grammatical structures in some languages prove to be *iconic*. In such cases, the relationships between signs reflect the relationships between referents, revealing the often underestimated role of semantics in the structuration of grammar. Different kinds of diagrammatic iconicity will be exemplified with data from Chinese, with particular reference to the organization of parts-of-speech. Iconicity can indeed surface as: *isomorphism*, i.e. one-to-one correspondence between sign and referent; *morphological markedness* which characterize non-prototypical combinations of form and meaning; *formal identity* bearing witness of functional identity; formal identity bearing witness of conceptual contiguity.

Keywords

Diagrammatic iconicity, parts-of-speech, semantics, morphological markedness, Chinese.

Glosse

CLS: Classificatore

DE: Particella che segue i modificatori del nome e precede il nome modificato

NEG: Negazione

PERF: Aspetto perfetto

1. Arbitrarietà e iconicità

Una delle caratteristiche definitorie dei segni linguistici è l'*arbitrarietà*, ossia il fatto che l'associazione tra significato e significante non è motivata, ma convenzionale. L'*iconicità* - il fenomeno per cui il significante è in qualche modo rappresentativo del significato - costituisce la principale

eccezione all'arbitrarietà e, oltre ad avere limitate manifestazioni nel fonosimbolismo e nelle onomatopée, si realizza nella *diagrammaticità*, il fatto che le relazioni tra i segni rispecchiano le relazioni tra i referenti (Peirce 1932). L'iconicità è un fenomeno particolarmente interessante nell'ottica dello studio delle relazioni tra linguaggio e cervello: infatti, la possibilità di riconoscere una corrispondenza tra significante e significato è un'evidenza del fatto che la lingua riflette il pensiero, e che questo riflette la realtà esterna (Givón 1994: 47). La non iconicità della struttura sintattica è stata infatti sostenuta dagli strutturalisti, e in particolare da Chomsky, ossia dai teorici del linguaggio come facoltà umana distinta dalle altre facoltà cognitive.

In questa sede intendo applicare la dialettica tra arbitrarietà e iconicità all'analisi delle *parti del discorso*¹, concentrandomi in particolare sulla corrispondenza tra contenuto semantico del designato e resa formale del significante. Una delle manifestazioni più basiche dell'iconicità diagrammatica è l'*isomorfismo*, ossia la corrispondenza biunivoca tra significante e significato (Haiman 1980). In senso lato, l'isomorfismo può essere osservato in questo ambito di analisi nella misura in cui una certa parte del discorso (ossia un insieme di informazioni grammaticali) si riferisce in modo sistematico a un determinato tipo di entità semantica. Si osserva, in effetti, una tendenza interlinguistica per cui i nomi prototipici si riferiscono a entità concrete – le cosiddette entità del primo ordine – i verbi prototipici si riferiscono ad azioni e processi – entità del secondo ordine – e gli aggettivi prototipici si riferiscono a proprietà (Lyons 1977; Croft 1991). Se le parti del discorso fossero effettivamente isomorfe rispetto al contenuto semantico, questa associazione tra contenuto semantico e parte del discorso sarebbe sistematica. In questa eventualità, le diverse caratteristiche morfosintattiche manifestate da parole che si riferiscono a diversi tipi di entità costituirebbero il corrispettivo grammaticale della loro diversità dal punto di vista semantico e cognitivo.

È chiaro che, dal punto di vista appena enunciato, l'arbitrarietà tende a prevalere: l'identificazione ingenua dei nomi con entità

1. Adotto qui l'espressione tradotta dall'inglese *parts of speech* (POS), in luogo di altre designazioni quali *classi di parole* o *classi lessicali*, per riferirmi alle classi morfosintattiche in cui si divide il lessico delle lingue (ad es. verbo, nome, aggettivo, avverbio).

tangibili, dei verbi con azioni, e degli aggettivi con proprietà è smentita da innumerevoli esempi in tutte le lingue: in italiano *bellezza* e *corsa* si riferiscono rispettivamente a una proprietà e a un'azione, ma sono entrambi nomi, dotati di tutte le proprietà morfologiche della categoria. La parte del discorso si correla con le possibilità flessive e combinatorie delle parole: è chiaramente un'informazione grammaticale, non semantica. Nonostante questa necessaria premessa, in questo lavoro si adotterà la prospettiva secondo la quale le nozioni grammaticali possono essere – in certa misura – caratterizzate semanticamente, in maniera particolare nelle lingue in cui le parti del discorso non sono marcate morfologicamente. Questo approccio teorico, per quanto non convenzionale, non è nemmeno isolato: che le parti del discorso possano essere caratterizzate in termini semantici, non solo a livello di prototipo ma con riferimento ad ogni istanza, è una delle proposte della *cognitive grammar* di Ronald Langacker (1991, 2008). In questo quadro teorico, il nome è un oggetto a livello di archetipo radicato nell'esperienza, e questa caratterizzazione prototipica si estende a tutte le istanze nominali sulla base dei processi cognitivi di *raggruppamento* e *reificazione*, che fanno sì che tutti i nomi – anche quelli astratti – siano equiparati a oggetti fisici. Il prototipo verbale si basa sull'archetipo di partecipanti che interagiscono in un evento dinamico. Le abilità cognitive che permettono di estendere questa caratterizzazione a tutte le istanze verbali sono la capacità di *apprendere relazioni* e di *seguirle nel corso del tempo* (Langacker 2008, 103 e ss.).

2. Parti del discorso e marcatezza morfologica

In molte lingue, l'appartenenza di una certa entità semantica a una classe di parole non prototipica è segnalata dal fenomeno della *marcatezza morfologica*. Questa si osserva, ad esempio, nelle parole dell'italiano appena citate: *bellezza* e *corsa* sono nomi derivati, marcati rispettivamente dal suffisso *-zza* e dalla forma femminile di participio passato del verbo di origine. La tipica resa morfosintattica delle possibili correlazioni tra natura del designato e funzione linguistica è riassunta nella tabella seguente, adattata da Croft (1991):

	Referenza	Modificazione	Predicazione
Oggetti	N non marcati	Genitivi, aggettivalizzazioni, sintagmi preposizionali	Predicati nominali
Proprietà	Nomi deaggettivali, nominalizzazioni	Agg non marcati	Predicati aggettivali
Azioni	Nominalizzazioni, complementi, infiniti, gerundi	Participi, frasi relative	V non marcati

Tabella 1. morfosintassi delle correlazioni tra natura del designato e funzione linguistica (Croft 1991, 67).

L'iconicità del rapporto tra suddivisione in parti del discorso e funzione morfosintattica non si esprime quindi nell'isomorfismo, la corrispondenza biunivoca tra forma e funzione. Tuttavia, il fatto che solo determinate combinazioni siano non marcate è anch'esso iconico: la non prototipicità funzionale della forma in questione è segnalata da una traccia grammaticale. Quello che intendo mostrare è che l'iconicità non è però limitata alla sola presenza di una marca aggiuntiva sulle forme non prototipiche, ma si rileva anche in distinzioni formali tra i vari tipi di forme non prototipiche, che dipendono da differenze semantiche. In particolare, mi interesso in questa sede ai diversi tipi di *nominalizzazione*, il fenomeno per cui un'entità linguistica che non è un nome svolge la funzione di un nome in una frase. Con riferimento alla Tabella 1, le celle coinvolte sono le ultime due della prima colonna: i casi in cui la funzione di referenza è realizzata da parole che si riferiscono a proprietà e azioni.

3. La nominalizzazione

La nominalizzazione è un fenomeno estremamente diffuso nelle lingue del mondo, in cui è realizzato da una enorme varietà di costruzioni (Muysken 1994: 2811). La prima grande distinzione che può essere operata all'interno delle nominalizzazioni riguarda la strategia grammaticale con cui sono realizzate, che può essere *derivazionale* o *sintattica*. Nel primo caso, il valore nominale della forma non prototipica è determinato dal suffisso, che realizza una nuova forma lessicale: è il caso di esempi come l'italiano *bell-e-zza*.

La nominalizzazione sintattica si riferisce invece ai casi in cui è solo il contesto sintattico di occorrenza a determinare il valore nominale di una forma non prototipica, e non si verifica lessicalizzazione: si pensi, in italiano, alle clausole introdotte da *che*, che possono fungere da argomento dei verbi:

Che tu sia arrivato tardi ha dato fastidio a tutti.

Gli infiniti nominali dell'italiano costituiscono un altro tipo di nominalizzazione sintattica²:

Nuotare fa bene.

Il secondo criterio di classificazione delle nominalizzazioni si basa sul tipo di contenuto semantico a cui queste si riferiscono. Le nominalizzazioni possono infatti riferirsi: a entità del primo ordine, tipicamente i partecipanti all'azione espressa dal verbo di partenza (cfr. ad es. *nuotatore*); a entità del secondo ordine, ossia all'evento o azione espressa dal verbo (cfr. ad es. *nuoto*); a entità del terzo ordine, ossia proposizioni o fatti (cfr. ad es. *che hai nuotato*, una proposizione che comprende un fatto in cui è avvenuta l'azione del *nuotare*). Al primo tipo di entità ci si riferirà come *nomi verbali di partecipante*, al secondo come *nomi verbali di evento*, e al terzo come *nomi di stati di cose* (*state of affairs*, cfr. Dik 1978).

I due criteri di classificazione delle nominalizzazioni si collocano su due piani di analisi completamente diversi, e sono pertanto teoricamente indipendenti: i tre tipi semantici di nominalizzazione possono essere resi con entrambe le strategie grammaticali³. Questo può essere mostrato con esempi dall'italiano: i nomi verbali di partecipante possono essere resi tramite strategia derivazionale (*il nuot-a-tor-e*) o tramite strategia sintattica (*chi nuota*), esattamente come i nomi verbali di evento (*il nuot-o* vs. *il nuotare*). Nonostante questa indipendenza teorica, in

2. Per quanto, nella nominalizzazione di una forma verbale flessa, sia necessariamente coinvolta una componente morfologica, l'uso nominale degli infiniti è considerato un tipo di nominalizzazione sintattica perché non dà generalmente luogo a lessicalizzazione; il valore nominale dell'infinito è determinato solo dallo specifico contesto sintattico.

3. È anche vero che i nomi di stati di cose, riferendosi a fatti, sono solitamente resi con proposizioni. Tuttavia quest'associazione non è obbligatoria: in turco, ad esempio, i nomi di stati di cose possono essere resi con un suffisso morfologico (strategia derivazionale) (Underhill 1976, 322).

alcune lingue si osservano delle corrispondenze tra le due strategie; queste verranno descritte come esempi di iconicità diagrammatica. In quanto segue, si farà particolare riferimento ai dati del cinese.

4. La nominalizzazione in cinese

Il cinese dispone sia della strategia derivazionale sia della strategia sintattica per la resa delle nominalizzazioni. La prima coinvolge un catalogo piuttosto limitato di affissi, tra cui si possono citare –者 *-zhe*, che realizza nomi di agente⁴, –性 *-xìng*, che realizza nomi astratti, e –子 *-zi*, che realizza vari tipi di nome, tra cui agente, esperiente e strumento (Arcodia 2008: 183 e ss.). Cfr. gli ess. seguenti:

爱国者 àiguózhě ‘patriota’ < 爱国 àiguó ‘amare il Paese’;

感性 gǎnxìng ‘percezione’ < 感 gǎn ‘percepire’;

瘸子 quézi ‘zoppo’ < 瘸 qué ‘zoppicare’.

Per quanto riguarda la nominalizzazione sintattica, il cinese adotta due strategie principali, che vengono etichettate rispettivamente come *marcata* e *non marcata*. La strategia marcata è caratterizzata dalla presenza della particella 的 *de*⁵, come nell’esempio (3):

改变	我	的	是	他
<i>gǎibiàn</i>	<i>wǒ</i>	<i>de</i>	<i>shì</i>	<i>tā</i>
cambiare	io	DE	essere	lui

‘Chi mi ha cambiato è lui’.

Il soggetto di (3) è la clausola nominalizzata 改变我的 *gǎibiàn wǒ de* ‘chi mi ha cambiato’. Il fatto che una clausola – e non un nome – funga da soggetto della frase è marcato dalla particella *de*. Pur coinvolgendo una particella, questo tipo di nominalizzazione è considerato sintattico, e non derivazionale, sostanzialmente perché non dà mai esito a lessicalizzazione, ossia non produce nuovi nomi che entrano a far parte del dizionario.

Nel caso delle nominalizzazioni non marcate, una parola che non è un nome o una frase compaiono in un contesto nominale senza che questa “anomalia” sia segnalata in alcun modo, come in (4) e in (5):

4. O di esperiente.

5. La funzione principale di questa particella è la realizzazione della modificazione del nome secondo la struttura [Modificatore + *de* + N].

游泳 运动	是	一	项	很	好	的	运
yóuyóǒng yùndòng	shì	yī	xiàng	hěn	hǎo	d	e
nuotare	essere	uno	CLS	molto	bene	D	E
sport							

‘Il nuoto è uno sport molto buono’.

我	知道	我	迟到	了
wǒ	zhīdào	wǒ	chídào	le
io	sapere	io	ritardare	PERF

‘So che sono arrivato tardi’.

In (4) il verbo 游泳 *yóuyóǒng* ‘nuotare’ funge da soggetto del predicato nominale ‘essere uno sport molto buono’. In (5) la frase 我迟到了 *wǒ chídào le* ‘sono arrivato in ritardo’ è retta dal verbo 知道 *zhīdào* ‘sapere’. La nominalizzazione sintattica non marcata, in particolare quando interessa un verbo in isolamento, si qualifica come esempio di *conversione*, l’operazione grammaticale che transcategorializza una parola che appartiene a una certa parte del discorso in un’altra.

Le due strategie sintattiche di nominalizzazione attestate in cinese hanno una distribuzione funzionale molto chiara: la strategia marcata dalla particella *de* realizza esclusivamente nomi di partecipanti all’azione espressa dal verbo che è il punto di partenza della nominalizzazione; la strategia non marcata, invece, si riferisce sempre a nomi di evento o a nomi di stati di cose. Anche qui, la distinzione funzionale ha una corrispondenza nella forma: i nomi eventivi sono tipicamente resi da nominalizzazioni costituite da verbi in isolamento, e i nomi di stati di cose da nominalizzazioni costituite da frasi.

Di fatto, la grammatica del cinese sembra testimoniare una più stretta vicinanza tra nomi eventivi e verbi che non tra nomi di partecipante e verbi. Il verbo isolato può infatti con estrema facilità subire un processo di conversione che lo porta a riferirsi al nome dell’azione espressa dal verbo, ma non può mai riferirsi al nome di un partecipante all’azione. Questo fatto non sorprende, ma anzi rende conto dell’evidenza concettuale che i nomi eventivi sono solo una diversa strategia linguistica per riferirsi alle azioni: da un punto di vista concettuale, *il nuoto è nuotare*. Lo stesso non è vero dei nomi verbali di partecipante, che si riferiscono a entità coinvolte nell’azione e non all’azione stessa: *il nuotatore* non è

nuotare. La maggiore distanza concettuale è rappresentata formalmente (e iconicamente) dalla presenza della particella *de*.

5. Iconicità nella nominalizzazione

D'altra parte, anche in italiano si osserva un'analogia tendenza nell'associazione tra forma e funzione. Gli infiniti nominali si riferiscono infatti normalmente a nomi di evento, e giammai a nomi di partecipante. I nomi di partecipante resi per via sintattica, e non derivazionale, vengono tipicamente realizzati tramite la strategia delle relative indipendenti (*chi rompe paga*), o con una strategia sintattica che però dà spesso origine a lessicalizzazione, la forma di participio passato dei verbi (*l'amato*). Il fatto che i nomi di evento siano spesso resi con infiniti è iconico della vicinanza concettuale tra un nome che si riferisce a un'azione o a un processo e il verbo corrispondente, esattamente come osservato per il cinese. L'infinito non può invece riferirsi a partecipanti all'azione, che sono riconducibili a un altro concetto (l'entità del primo ordine che svolge l'azione).

Di fatto, quindi, in italiano è attestato lo stesso fenomeno osservato in maniera più ampia in cinese: una forma verbale (l'infinito) assume funzione e distribuzione propria dei nomi. Oltre che dall'infinito, in diverse lingue funzioni nominali vengono svolte da forme quali il supino o il participio (Simone 2002; 2004). L'osservazione di questi fenomeni ha portato alla proposta di un'interpretazione delle categorie di nome e verbo come non discrete ma *continue* (cfr. Ross 1972, 1973, Simone & Pompei 2007): l'infinito sarebbe quindi una forma intermedia del *continuum* nome - verbo. In cinese, non disponendo il verbo di forme flesse, la stessa parola che funge da verbo in funzione predicativa può anche essere impiegata come forma nominale in funzione referenziale.

Per maggiore chiarezza, i possibili esempi di realizzazione dei vari tipi di nome tramite le strategie morfosintattiche di nominalizzazione sono riportati nella tabella seguente:

	Nomi di partecipante	Nomi di evento	Nomi di stati di cose
Strategia derivazionale	<i>scrutatore, spazzino, amante</i>	<i>distruzione, bracciata</i>	It. –
	瘸子 <i>quézi</i> ‘zoppo’, 爱国者 <i>àiguózhě</i> ‘patriota’	感性 <i>gǎnxìng</i> ‘percezione’	Cin. –
Strategia Sintattica	<i>chi dorme, l’amato</i>	(l’) <i>amare</i>	<i>che tu sia arrivato tardi</i>
	吃的 <i>chīde</i> ‘cose da mangiare’	游泳 <i>yóuyóǒng</i> ‘nuoto’	你迟到了 <i>nǐ chídào le</i> ‘sei arrivato tardi’

Tabella 2: Classificazione delle nominalizzazioni in base ai criteri morfosintattico e semantico

6. La verbalizzazione

In apparente contraddizione con quanto detto finora, non tutte le coppie di parole che fungono sia da nome sia da verbo si riferiscono alla stessa entità. Ad es., 毒 *dú* si riferisce tanto al nome ‘veleno’ quanto al verbo ‘avvelenare’. Cfr. altre coppie come 尿 *niào* ‘urina, urinare’, 指 *zhǐ* ‘dito, additare’, 锁 *suǒ* ‘lucchetto, allucchiare’. Si noti anche l’identica resa di questo fenomeno lessicale in inglese (*poison*, *pee*, *finger*, *lock* sono tutti sia nomi sia verbi). In questi casi, sia in inglese sia in cinese, la corrispondenza verbo-nome non è iconica di una corrispondenza semantica: *avvelenare* non è *il veleno*. Per quanto riguarda il cinese, questi esempi sono molto diversi dai precedenti, e testimoniano un processo di spostamento semantico che parte da un’entità del primo ordine e va a riferirsi, per conversione, a un verbo semanticamente legato a quell’entità. Il legame tra il verbo 游泳 *yóuyóǒng* ‘nuotare’ e il nome 游泳 *yóuyóǒng* ‘nuoto’ attraversa la tabella delle corrispondenze tra funzione e semantica in direzione orizzontale: parte da un’azione che si colloca in funzione predicativa non marcata e arriva a un’azione che si colloca in funzione referenziale marcata. Il contenuto semantico non cambia:

	Referenza	Modificazione	Predicazione
Oggetti			
Proprietà			
Azioni	Nuoto, (il) nuotare		Nuotare

Tabella 3. Funzione e contenuto semantico di nomi e verbi del secondo ordine.

È invece qualitativamente diverso lo spostamento semantico che lega un nome del primo ordine, come *veleno*, al verbo *avvelenare*. *Veleno*, infatti, ha il contenuto semantico di un oggetto e compare in funzione referenziale non marcata, collocandosi quindi nella casella in alto a sinistra della tabella. Invece *avvelenare* non si riferisce all'oggetto, ma a un'azione che si fa con esso:

	Referenza	Modificazione	Predicazione
Oggetti	Veleno		
Proprietà			
Azioni			Avvelenare

Tabella 4. Funzione e contenuto semantico di nomi e verbi del primo ordine.

Nel caso di coppie come il nome 毒 *dú* 'veleno' e il verbo 毒 *dú* 'avvelenare', la stessa parola si riferisce a due entità diverse non solo per funzione, ma anche per contenuto semantico. Come conseguenza grammaticale, le coppie del tipo di 毒 *dú* 'veleno, avvelenare' presentano una polisemia che per le coppie del tipo 游泳 *yóuyóǒng* 'nuotare, nuoto' è esclusa. Cfr. gli ess. seguenti:

动物 的 毒 是 怎么 进化 的
dòngwù de dú shì zěnmě jìn huà de
 animale DE veleno essere come evolvere DE

'Come si è evoluto il veleno degli animali?'

毒 狗 构不构成 犯罪?
dú gǒu gòu bù gòu chéng fàn zuì?
 avvelenare cane costituire.NEG.constituire crimine

'Avvelenare i cani è un crimine oppure no?'

In (6), 毒 *dú* – specificato dal nome ‘animali’ – funge da soggetto del predicato ‘evolversi’ in quanto nome ‘veleno’. In (7), invece, 毒 *dú* funge da soggetto del predicato ‘costituire un crimine’ in quanto nominalizzazione del verbo ‘avvelenare’, come reso evidente anche dalla presenza del complemento oggetto ‘cani’. Questa polisemia è un’ulteriore testimonianza del fatto che ‘veleno’ e ‘avvelenare’ si riferiscono a due entità diverse, mentre ‘nuotare’ e ‘nuoto’ si riferiscono alla stessa entità.

Tra i due tipi di coppie nome-verbo – il tipo 游泳 *yóuyóǒng* ‘nuotare, nuoto’ e il tipo 毒 *dú* ‘veleno, avvelenare’ – si osserva inoltre un’altra importante differenza. Lo spostamento semantico nelle coppie che si riferiscono a entità del secondo ordine è unidirezionale (il nome si riferisce all’azione espressa dal verbo), mentre lo spostamento da nome del primo ordine a verbo può seguire almeno due percorsi semantici diversi (Clark & Clark 1979). Il verbo derivato può infatti riferirsi o all’azione che realizza l’oggetto a cui il nome in questione si riferisce, o all’azione per compiere la quale quell’oggetto viene tipicamente impiegato. Ad esempio, i verbi 锁 *suǒ* o 锁 *suǒ*, derivati dai nomi 锁 *lock* o 锁 *suǒ* ‘lucchetto’, significano ‘chiudere con un lucchetto’, ossia utilizzano il lucchetto nella sua funzione prototipica. Lo stesso è vero per *poison* e *finger*, mentre il verbo *pee* si riferisce alla produzione del nome associato, esattamente come l’inglese *to tunnel* ‘scavare un tunnel’. La non univocità dello spostamento semantico nel processo di verbalizzazione è permessa dalla semantica dei nomi, che non è univoca ma scomponibile in aspetti essenziali, detti *qualia* (cfr. Pustejovsky 1995, che riprende un concetto già presente in Aristotele). Nel caso di verbi che si riferiscono all’uso dell’oggetto, ad essere selezionato è il *quale telico* del nome, mentre nel caso dei verbi che si riferiscono alla produzione dell’oggetto, si seleziona del nome il *quale formale*.

La differenza tra le coppie del tipo 游泳 *yóuyóǒng* ‘nuotare, nuoto’ e quelle del tipo 毒 *dú* ‘veleno, avvelenare’ è quindi triplice: nel primo tipo di parole lo spostamento di significato va dal verbo al nome (*nominalizzazione*), è semanticamente univoco e unidirezionale. Nel secondo, invece, lo spostamento va dal nome al verbo (*verbalizzazione*), produce un cambiamento di significato e può seguire almeno due percorsi concettuali diversi. Solo nel primo dei due casi il fatto che il nome e il verbo siano espressi con la stessa

parola è iconico della identità semantica dei due referenti. Nel caso delle verbalizzazioni, l'identità formale non è iconica di un'identità cognitiva, e non è tuttavia arbitraria: la forma derivata per conversione va infatti a riferirsi a uno dei verbi prototipicamente legati al nome di partenza. Non per caso, si tratta di un fenomeno ampiamente attestato (oltre che in inglese, ha un'estrema diffusione in cinese classico, cfr. Zádrapa 2011). Sempre nell'ottica dell'individuazione di fenomeni di iconicità nella definizione delle parti del discorso, è interessante osservare che solo nomi che si riferiscono a un'entità del primo ordine possono dare origine a questo tipo di verbalizzazione.

7. Conclusioni

Concentrandosi in particolare sul cinese, si è mostrato che alcuni comportamenti grammaticali possono essere messi in relazione con le caratteristiche semantiche delle parole che li manifestano. Questo significa che alcune strutture linguistiche possono essere considerate non arbitrarie, ma riflesso di relazioni che sussistono tra le entità a cui i segni linguistici si riferiscono. L'esistenza di numerose strategie dedicate alla resa delle nominalizzazioni è in questo senso spiegabile con l'associazione di ogni strategia a un diverso tipo semantico di nome realizzato. Questo fenomeno di corrispondenza biunivoca tra forma e funzione si qualifica come esempio di isomorfismo, uno dei più tipici esempi di iconicità diagrammatica. Oltre che nell'isomorfismo, l'iconicità si manifesta in molti modi diversi, uno dei quali è la marcatezza morfologica: si è visto, nella Tabella 1, che risultano marcati tutti gli incroci non prototipici tra contenuto semantico e funzione svolta. Un'ulteriore strategia iconica è l'identità di forme in presenza di identità funzionale, che si osserva ad esempio nell'identità – in cinese – dei verbi processuali coi corrispondenti nomi di evento. Infine, si è osservato un altro esempio di iconicità nella conversione di un nome nel verbo che esprime un'azione che prototipicamente coinvolge l'oggetto a cui il nome si riferisce. In questo caso l'identità formale rappresenta la contiguità concettuale tra l'oggetto e l'azione.

Infine, le considerazioni fatte in questo lavoro conducono a un'osservazione più generale sui criteri di definizione delle parti del discorso. Se una coppia di parole come 游泳 *yóuyǒng* 'nuotare, nuoto'

viene spiegata come esempio di nominalizzazione, e una del tipo 毒 *dú* ‘veleno, avvelenare’ come caso di verbalizzazione è solo per ragioni semantiche. In questo senso, le parole che si riferiscono a entità del primo ordine vengono considerate nomi, e quelle che si riferiscono a entità del secondo ordine sono verbi. Nelle lingue che, come il cinese, non distinguono morfologicamente le parti del discorso, è solo la semantica a stabilire cosa è verbo e cosa è nome. Questo pare avallare l’ipotesi di Langacker (2008) che la caratterizzazione di ogni parte del discorso, instaurata su base esperienziale a livello di archetipo, venga di fatto estesa a ogni istanza della categoria. Questa estensione sfrutterebbe dei meccanismi cognitivi generali: *raggruppamento* e *reificazione* per quanto riguarda i nomi, e *apprendimento* e *traccia delle relazioni* per i verbi.

Bibliografia

- Arcodia G. F. (2008), *La derivazione lessicale in cinese mandarino*, Milano, FrancoAngeli.
- Clark E. V., Clark H. H. (1979), *When Nouns Surface as Verbs*, in «Language», 55, 4, 767-811.
- Croft W. (1991), *Syntactic Categories and Grammatical Relations*, Chicago, London, University of Chicago Press.
- Croft W. (2000), *Parts of speech as typological universals and as language particular categories*, in Vogel, P., Comrie, B. (eds.), (2000), *Approaches to the typology of word classes*, Berlin, Mouton de Gruyter, 65-102.
- Croft W. (2001), *Radical Construction Grammar*, Oxford, Oxford University Press.
- Dik S. (1978), *Functional Grammar*, Amsterdam, North-Holland.
- Givón T. (1994), *Isomorphism in the Grammatical Code, Cognitive and Biological considerations*, in R. Simone (ed.), (1994), *Iconicity in language*, Amsterdam, Philadelphia, John Benjamins.
- Haiman J. (1980), *The iconicity of grammar: isomorphism and motivation*, in «Language», 56, 3, 515-540.
- Haiman J. (1983), *Iconicity in syntax*, Amsterdam, Philadelphia, John Benjamins.
- Langacker R. (1991), *Foundations of Cognitive Grammar II. Descriptive Applications*, Stanford, Stanford University Press.

- Langacker R. (2008), *Cognitive Grammar*, Oxford, Oxford University Press.
- Lyons J. (1977), *Semantics*, II, Cambridge, Cambridge University Press.
- Muysken P. (1994), *Nominalizations*, in «Encyclopedia of Language and Linguistics», Elsevier, 2811-2815.
- Peirce C. (1932), *Collected writings, 2: Elements of logic*, Cambridge MA, Harvard University Press.
- Pustejovsky J. (1995), *The generative lexicon*, Cambridge, The MIT Press.
- Ross J. R. (1972), *The category squish: Endstation Hauptwort*, in P. M. Peranteau, J. N. Levi, G. C. Phares (eds.), *Proceedings of the Eighth Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*, Chicago Linguistic Society, University of Chicago, Chicago, 316-338.
- Ross J. R. (1973), *Nouniness*, in O. Fujimura (1973), *Three Dimensions of Linguistic Research*. Tokyo, TEC Company, 137-257.
- Simone R. (2000), Cycles lexicaux, in R. Simone (a cura di), (2000), *Classi di parole e conoscenza lessicale*. Num. monografico di SILTA, Studi Italiani di Linguistica Teorica e Applicata, 2, 259-287.
- Simone, R. (2003), *Masdar, 'ismu al-marrati er la frontier verbe/nom*, in A. Girón, (ed.), *Estudios ofrecidos al profesor J. Busts de Tovar*, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 901-918.
- Simone R. (2004), *L'infinito nominale nel discorso*, in P. D'Achille, (a cura di) (2004), *Generi, architetture e forme testuali. Atti del VII Congresso Internazionale della SILFI, Società di linguistica e filologia italiana*, Firenze, Cesati, 73-96.
- Simone R., Pompei A. (2007), Traits verbaux dans les noms et les formes nominalisées du verbe, in «Faits de Langues», 30, 43-58.
- Underhill R. (1976), *Turkish Grammar*, Cambridge, MIT Press.
- Van Valin R., La Polla R. (1997), *Syntax: Structure, Meaning and Function*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Zádrapa L. (2011), *Word-Class Flexibility in Classical Chinese. Verbal and Adverbial Uses of Nouns*, Leiden, Boston, Brill.

Dati normativi sulle rappresentazioni semantiche di artefatti

Irene De Felice
Università di Pisa

Abstract

Normative data on the semantic representations of artefacts. This paper presents a set of semantic norms collected to investigate the conceptual properties of 14 artefacts, with a particular interest in the semantic aspects related to action and to artefacts' affordances. Data are acquired through an online survey, in which participants are asked to describe the meaning of 14 Italian words denoting artefacts (such as brocca, "jug", tazza, "cup", mestolo, "ladle"), by writing a list of properties for each stimulus (property generation or feature listing task). The properties produced by informants undergo a process of normalization and semantic classification. A first distributional analysis of the features is provided, which indicates possible directions for future works.

Keywords

semantic norms, feature listing, property generation task, artefacts, affordances.

Introduzione

Il presente contributo intende descrivere una raccolta di norme semantiche realizzata allo scopo di esplorare le proprietà concettuali di 14 artefatti e, in particolare, l'importanza della dimensione azionale nella rappresentazione semantica di tale tipologia di stimoli. Innanzitutto, si discuteranno la natura delle norme semantiche, la loro utilità e le problematiche ad esse connesse; quindi si illustrerà la metodologia adottata per la raccolta dei dati e si fornirà una prima analisi della distribuzione delle proprietà raccolte. Nelle conclusioni, si metteranno in luce prospettive di ricerca e di approfondimento future.

1. Le norme semantiche

Nell'ambito della psicologia e delle scienze cognitive, le norme semantiche sono delle liste di proprietà semantiche (o semantic features) prodotte dai soggetti relativamente ad un dato concetto. Solitamente, le norme semantiche vengono raccolte per mezzo di un property generation (o feature listing) task presentando ai soggetti alcune parole (tipicamente in forma scritta) e chiedendo loro di elencare per ciascuna di esse, oralmente o per iscritto, un certo numero di proprietà che ne descrivano al meglio il significato. Ad esempio, per una parola come *aereo*, i parlanti potrebbero produrre proprietà come *vola*, *ha le ali*, *trasporta persone*, ecc. (Kremer, Baroni 2011). Una volta raccolte le proprietà, esse vengono normalizzate (poiché i soggetti descrivono le proprietà in maniera molto diversa tra loro) e classificate secondo un dato set di classi semantiche, sulla base della relazione che intercorre tra la proprietà generata e lo stimolo fornito (ad esempio, *ha le ali*, riferito ad *aereo*, fa riferimento alle parti di un *aereo*, dunque la relazione può essere intesa come meronimica). Completato il processo di normalizzazione e classificazione, sull'insieme di norme semantiche si possono condurre numerosi tipi di analisi, in primis di tipo statistico-distribuzionale, per mettere in luce che tipo di (e quante) proprietà siano state generate per un dato stimolo, o quanti soggetti abbiano prodotto una particolare proprietà (cfr. McRae *et al.* 2005).

È opinione largamente condivisa da parte degli studiosi che basano le proprie ricerche sulle norme semantiche che la metodologia appena descritta permetta di accedere alla rappresentazione di un concetto evocato da una parola (Wu, Barsalou 2009, 174; Kremer, Baroni 2011, 98)¹ e che le proprietà prodotte derivino dalla concreta interazione del soggetto con il referente della parola utilizzata come stimolo («when participants call to mind features to list in the norming task, they directly tap into representations that have developed through repeated multisensory exposure to, and interactions with, the various objects»; Cree, McRae 2003, 167). Nella prospettiva dell'*embodied cognition*, infatti, i concetti non sono intesi come simboli amodali (ovvero non

1. Quindi, ad esempio, che le proprietà generate per descrivere il significato della parola *aereo* (*vola*, *ha le ali*, *trasporta persone*) corrispondano a vari aspetti costitutivi del concetto stesso di *aereo*.

codificati in alcuna particolare modalità senso-motoria) e astratti, bensì come ancorati al sistema percettivo e motorio di un individuo. In particolare, secondo le teorie simulativiste, i concetti (almeno quelli relativi ad entità concrete) consistono di rappresentazioni basate sui sistemi senso-motori specifici di certe modalità e sono riconducibili ad aree corticali sovrapposte (o adiacenti) alle aree senso-motorie attive durante la concreta esperienza di percezione o interazione con le entità reali (Gallese, Lakoff 2005, Barsalou 1999, 2008, Borghi 2007). Ciò significa che quando la rappresentazione concettuale di gatto, ad esempio, è attivata (come nel caso in cui la parola gatto sia utilizzata come stimolo in un compito di generazione di proprietà), si attivano specifiche aree corticali dedicate alla percezione o al movimento, tali per cui viene simulata l'esperienza concreta e soggettiva che si può avere di un gatto. Del resto, numerosi esperimenti registrano un precoce reclutamento del sistema senso-motorio durante il processing linguistico: la comprensione di nomi che denotano oggetti concreti (specialmente artefatti, strumenti), è in grado di attivare quelle stesse aree del sistema percettivo e motorio che risultano attive durante la manipolazione e l'uso degli oggetti stessi (cfr. Cattaneo *et al.* 2010, Gough *et al.* 2012, Marino *et al.* 2013), cosicché si può ritenere che anche il linguaggio sia, in qualche misura, embodied (Buccino, Mezzadri 2013).

Eppure, non è stato sinora indagato in maniera esauriente in che misura gli aspetti rilevanti del significato di una parola (su cui è incentrato il compito dei soggetti coinvolti in un feature listing task) siano sovrapponibili agli aspetti rilevanti del concetto a cui tale parola rimanda. Infatti i due piani, quello della rappresentazione concettuale da un lato, e quello del significato linguistico dall'altro, sono ben distinti: è noto ad esempio che esistono concetti che non sono lessicalizzati in un dato sistema linguistico, così come esistono espressioni lessicali che rimandano a più concetti. Dunque, come notato da Murphy (2010, 38-39), «there is a mismatch between words and concepts». Inoltre, bisogna anche considerare che ben pochi studi hanno indagato in maniera diretta i meccanismi cognitivi e neurali coinvolti nella generazione di proprietà (Santos *et al.* 2011, 84). Nondimeno, recentemente, alcuni contributi hanno evidenziato il ruolo del sistema linguistico durante il feature listing. Secondo

Santos *et al.* (2011, cfr. anche Barsalou *et al.* 2008), un parlante è in grado di produrre delle proprietà relative al significato di una parola basandosi non soltanto sulla riattivazione delle sue esperienze passate di interazione con le entità reali (situated simulation system), ma anche sul sistema linguistico (linguistic form system): in particolare, la semplice percezione di una parola sarebbe in grado di attivare forme linguistiche associate. Una parola come macchina, ad esempio, eliciterebbe direttamente forme come automobile e vettura (la conoscenza relativa all'esistenza del quasi-sinonimo automobile o dell'iperonimo vettura non deriva, infatti, direttamente dalla concreta esperienza di una macchina), mentre una volta riconosciuta la parola, entrerebbe in gioco il sistema della simulazione:

We assume that the simulation system becomes active very quickly once the presented word form is recognized, but that the activation of a simulation proceeds more slowly than the activation of associated linguistic forms. By “simulation” we mean that the brain simulates the perceptual, motor, and introspective states active during interactions with the word’s referents [...] Recognizing the word “cat,” for example, reenacts neural states that represent how cats look, sound, and feel, how one interacts with cats, and how one feels affectively (Santos *et al.* 2011, 88).

Gli autori riportano inoltre i risultati di due esperimenti (descritti in Simmons *et al.* 2008) che, utilizzando tecniche di neuroimmagine, corroborano questa ipotesi: durante un feature listing task, le prime risposte prodotte sono relative a proprietà linguistiche della parola (forme linguistiche associate) e attivano le aree coinvolte tipicamente nel processamento del linguaggio, specialmente nella produzione linguistica (come ad esempio l'area di Broca); le proprietà generate più tardi, invece, sono relative ad aspetti situazionali e coinvolgono l'attivazione di aree spesso associate con altre varie forme di simulazione, ad esempio attive nell'immaginazione, la memoria episodica e il processamento situazionale (Santos *et al.* 2011, 110-111).

Ci sono evidenti limiti nell'uso delle norme semantiche, ampiamente discussi nella letteratura sull'argomento (McRae *et al.* 2005, Kremer, Baroni 2011, Lenci *et al.* 2013). Ad esempio, dal

momento che le proprietà vengono prodotte linguisticamente (in forma orale o scritta), può accadere che un particolare aspetto di un significato non sia presente tra le features prodotte, non perché non sia rilevante, ma perché sia difficile da esprimere verbalmente. Inoltre, è stato osservato come i soggetti tendano a produrre maggiormente le proprietà utili a distinguere un concetto dagli altri della stessa categoria, piuttosto che le proprietà vere per un ampio numero di concetti. Tuttavia, questo può essere anche visto come un punto di forza del feature listing («general features play only a small role in object identification, language comprehension, and language production precisely because they are not salient and are true for large numbers of concepts», McRae *et al.* 2005, 549). Nonostante ciò, negli ultimi decenni molti studi nell'ambito delle scienze cognitive si sono basati su features semantiche di derivazione empirica, ad esempio per testare teorie di memoria semantica, o per sviluppare modelli computazionali, tra gli altri scopi (cfr. McRae *et al.* 2005, 548; Kremer, Baroni 2011, 98; Lenci *et al.* 2013, 1220). Le norme sono state raccolte per molte lingue, utilizzando come stimoli sia parole che denotano entità concrete e astratte, sia utilizzando verbi (McRae *et al.* 2005, De Deyne *et al.* 2008, Vinson, Vigliocco 2008, Kremer, Baroni 2011, Frassinelli, Lenci 2012, Lenci *et al.* 2013, Montefinese *et al.* 2013). Tali lavori sono caratterizzati da diversi modi di raccogliere, normalizzare e classificare le norme: la metodologia qui adottata si è ispirata ai lavori di McRae *et al.* (2005), Kremer, Baroni (2011) e, in particolare, di Lenci *et al.* (2013).

Lo scopo del presente contributo è quello di fornire una prima descrizione di un set di norme semantiche raccolto per indagare le rappresentazioni semantiche di alcuni artefatti. Questi ultimi, definibili come oggetti creati dall'uomo e dotati di una specifica funzione, costituiscono una tipologia di stimoli particolarmente interessante per lo studio del rapporto tra azione, percezione e linguaggio. Diversi studi hanno infatti dimostrato come la percezione visiva di un artefatto (ad es. la visione di una tazza), così come la comprensione della parola che lo denota (ad es. la parola tazza), sono in grado di attivare automaticamente le aree del sistema senso-motorio attive durante la manipolazione dell'oggetto concreto. Tali "simulazioni d'azione" sono state spesso interpretate in termini di affordances, ovvero come

informazione motoria incorporata nella rappresentazione di un oggetto (Tucker, Ellis 1998, Ellis, Tucker 2000, Phillips, Ward 2002, Grèzes *et al.* 2003, Symes, Ellis, Tucker 2007, Buccino *et al.* 2009). Sarà dunque interessante indagare, in particolare, in quale misura la dimensione relativa all'azione sia presente nella rappresentazione concettuale del gruppo di artefatti presi in esame, almeno per quanto si possa evincere dai dati normativi.

Metodologia

Le norme semantiche oggetto di questo contributo sono state prodotte da 30 madrelingua italiani (24 femmine, 6 maschi) iscritti a corsi di laurea o dottorato presso le università di Pisa e di Genova, di età compresa tra i 21 e i 39 anni (media=27.2; SD=3.59). Gli stimoli utilizzati per la raccolta delle norme sono costituiti da espressioni lessicali che denotano artefatti (presentati in quest'ordine): brocca; tazza; spada; phon; microfono; borsa da donna; ciuccio; sedia; trolley; canotto; zaino; ombrello; mestolo.

Raccolta dei dati

L'esperimento è stato condotto online, attraverso un'interfaccia web creata con il software LimeSurvey. I partecipanti ricevevano un invito via e-mail dal quale potevano direttamente accedere a un sondaggio, intitolato Descrizione di parole di uso comune. Nella prima parte della pagina di benvenuto, si potevano leggere le istruzioni per compilare il questionario e, insieme alla spiegazione del compito, veniva anche fornito un esempio di generazione di proprietà. Quindi, nella stessa pagina, erano anche riportate delle brevi regole per garantire il corretto completamento del sondaggio e per minimizzare la presenza di libere associazioni. Il testo completo contenente le istruzioni è il seguente:

Grazie per aver accettato di partecipare a questa indagine!

In questo sondaggio, ti verranno presentate quattordici parole che indicano oggetti di uso comune, ciascuna in una pagina diversa. Sotto ad ogni parola, vedrai delle righe bianche. Qui dovrai descrivere il significato della parola utilizzando fino a un massimo di dieci semplici frasi brevi, come illustrato nell'esempio seguente:

Cane

- è un mammifero
- è il migliore amico dell'uomo
- abbaia
- è un animale domestico
- ha la coda
- ...

Regole

Il compito che ti si richiede è molto semplice, sono sicura che non ti porterà via molto tempo. Tuttavia andrà svolto con precisione, quindi ecco alcune regole da seguire:

1. Non avere fretta. Per ciascuna parola, prima pensa con attenzione al suo significato e a quali siano gli aspetti che ritieni più importanti per descriverlo, poi riempi i campi a tua disposizione.
2. Descrivi il significato della parola con frasi brevi. Cerca di essere chiaro e sintetico.
3. Non esistono risposte giuste o sbagliate: sei assolutamente libero di spiegare nella maniera che preferisci quello che ritieni essere il significato di queste parole.
4. Non sei obbligato a riempire tutte le dieci righe per ogni parola.
5. Una volta completata una pagina, accertati della correttezza dei dati che hai inserito, poiché non sarà possibile modificarli in seguito. Solo quando sei sicuro, clicca sul pulsante "Avanti", che ti porterà alla pagina successiva.
6. Non è consentito interrompere il questionario e salvare le proprie risposte: il questionario può essere salvato solo alla fine, dopo che è stato completato.

Dopo questa prima pagina iniziale, le successive 14 pagine contenevano soltanto il titolo del sondaggio, la barra di progresso (che mostra la percentuale del sondaggio completata), la parola stimolo e una breve ripetizione del compito richiesto (Fig. 1).

DESCRIZIONE DI PAROLE DI USO COMUNE

0% 100%

ZAINO

Descrivi il significato di questa parola scrivendo delle brevi frasi nei campi sottostanti (inserisci una frase per riga):

Figura 1. Esempio di una pagina del sondaggio Descrizione di parole di uso comune, relativa alla parola-stimolo zaino.

Una volta completato il questionario, i partecipanti ricevevano una e-mail di conferma e i dati inseriti venivano salvati in maniera definitiva.

Normalizzazione

Tutte le risposte raccolte con l'indagine sono state inserite in un unico file e sono state quindi sottoposte a un lungo processo di normalizzazione, strettamente ispirato alla procedura descritta in Baroni, Lenci, Cazzolli (2013) e Lenci *et al.* (2013)². La normalizzazione delle features prodotte è necessaria perché vi è un'evidente variabilità non solo nel modo in cui le proprietà sono descritte dai singoli partecipanti, ma anche nel modo in cui diverse proprietà vengono prodotte da un singolo partecipante. La difficoltà principale incontrata riguarda il fatto che i soggetti hanno spesso riempito le righe bianche a loro disposizione con lunghe descrizioni che, in realtà, contengono più di una proprietà. In questi casi, le descrizioni sono state manualmente suddivise in due o più features, ognuna delle quali fornisce un nucleo separato di informazione. A questo proposito, in Tab. 1 (colonne 2-3) sono riportati alcuni esempi di normalizzazione, tratti da cinque descrizioni raccolte per la parola brocca.

2. Cfr. anche Vinson, Vigliocco (2008) e Kremer, Baroni (2011).

N° Riga	Descrizione	Feature	Feature normalizzata
1	È di vetro, terracotta, metallo o plastica	È di vetro	Vetro
2	È di vetro, terracotta, metallo o plastica	È di terracotta	Terracotta
3	È di vetro, terracotta, metallo o plastica	È di metallo	Metallo
4	È di vetro, terracotta, metallo o plastica	È di plastica	Plastica
5	Ha un collo largo	Ha un collo	Collo
6	Ha un collo largo	(Ha un collo) largo	Largo
7	Si usa per versare liquidi	Si usa per versare	Versare
8	Si usa per versare liquidi	(Si usa per versare) liquidi	Liquido
9	È un contenitore di vetro che si usa per versare	È un contenitore	Contenitore
10	È un contenitore di vetro che si usa per versare	È di vetro	Vetro
11	È un contenitore di vetro che si usa per versare	Si usa per versare	Versare
12	Può essere di vetro o di coccio	È di vetro	Vetro
13	Può essere di vetro o di coccio	È di terracotta	Terracotta

Tabella 1. Esempio di normalizzazione delle proprietà prodotte per cinque descrizioni fornite per lo stimolo brocca.

Una singola frase come è di vetro, terracotta, metallo o plastica, in realtà, contiene quattro informazioni diverse riguardanti lo stimolo, in merito a quattro diversi materiali di cui una brocca può essere composta. Pertanto, ciascuna di esse è stata isolata e inserita in una riga separata (colonna 3, righe 1-4). Di solito, in questo processo di splitting, aggettivi e sostantivi sono stati separati l'uno dall'altro, così come anche i verbi e i loro complementi (colonna 3, righe 5-6, 7-8). Ad esempio, per la descrizione ha un collo largo, il fatto che una brocca possieda un collo è una proprietà meronimica (ovvero riferita alle parti che costituiscono una brocca), ben distinta dalla proprietà percettiva che tale collo sia largo. Similmente, l'informazione relativa al fatto che una brocca venga utilizzata per compiere una particolare

azione (si usa per versare) deve essere distinta dall'informazione relativa a quale tipo di entità sia generalmente coinvolto in tale evento (liquidi, in generale, o più specificatamente acqua, vino, succo, ecc.). Inoltre, alcune descrizioni fornite sono sintatticamente complesse e contengono anche più di una proposizione: anche da queste si è dovuto estrarre un numero maggiore di features (colonna 3, righe 9-11). Infine, durante questo processo di segmentazione e semplificazione, per evitare l'esistenza di features riferite alla stessa proprietà e distinte solo a livello linguistico, le espressioni quasi-sinonimiche sono state fuse in un'unica rappresentazione, come nel caso di *è di coccio* ed *è di terracotta*, ricondotte ad un'unica forma *è di terracotta* (colonna 3, righe 2 e 13).

In una seconda fase, ogni feature è stata trasformata in una forma normalizzata (cfr. Lenci *et al.* 2013, 1222): i nomi e gli aggettivi sono stati riportati alla forma maschile singolare, e i verbi alla forma dell'infinito, attivo o passivo (colonna 4).

Classificazione

Tutte le proprietà normalizzate sono state quindi classificate sulla base della relazione semantica che ogni feature stabilisce con il referente della parola-stimolo per cui è stata prodotta. Per esempio, *vetro*, derivata dalla descrizione *è di vetro*, esprime il materiale di cui una brocca può essere fatta, mentre *contenitore*, derivata dalla descrizione *è un contenitore*, esprime la categoria di oggetti a cui appartiene una brocca. Ci sono molti schemi di annotazione semantica proposti per classificare le features (cfr. Cree, McRae 2003; McRae *et al.* 2005; Vinson, Vigliocco 2008; Wu, Barsalou 2009; Lebani, Pianta 2010; Kremer, Baroni 2011; Montefinese *et al.* 2013). La classificazione adottata in questa ricerca segue lo schema di annotazione descritto in Lenci *et al.* (2013), che si ispira a Wu, Barsalou (2009) e Lebani, Pianta (2010), ma che rispetto a questi studi considera un minor numero di tipi di relazioni. Tale schema si articola in cinque macro-categorie:

- Proprietà tassonomiche
- Proprietà di entità
- Proprietà situazionali
- Proprietà di quantità
- Proprietà introspettive

In quanto segue, si riportano i tipi di relazioni semantiche relativi a ciascuna macro-categoria, insieme ad alcuni esempi di coppie stimolo - feature estratti dalle norme semantiche raccolte:

La categoria delle proprietà tassonomiche include i termini sovraordinati (brocca – contenitore), i termini coordinati (mestolo – spatola), quelli subordinati (sedia – sedia a dondolo), e i quasi-sinonimi (brocca – caraffa)³.

La seconda macro-categoria raccoglie le proprietà riferite all'entità, e include meronimi (brocca – manico), olonimi (microfono – cellulare) e materiali (spada – ferro); ma anche proprietà riferite a qualità direttamente percepibili (spada – lungo) o non direttamente percepibili, spesso astratte (borsa da donna – costoso).

La terza categoria riguarda le proprietà situazionali, ovvero riferite alle situazioni e ai contesti in cui risulta generalmente coinvolto un dato oggetto. In particolare, appartengono a questa categoria termini riferiti ad eventi (tazza – bere), o ad entità concrete o astratte che occorrono nella stessa situazione in cui è coinvolto un oggetto e sono associate ad esso (mestolo – zuppa; spada – dolore). Inoltre, appartengono a questa categoria anche quei termini che esprimono il modo in cui viene realizzata un'azione associata con l'entità (tazzina da caffè – (si usa) facilmente), così come anche indicazioni di luogo (tazza – cucina) e di tempo (ombrellino – inverno).

Le proprietà di quantità esprimono una quantità riferita all'entità denotata dalla parola-stimolo, o a una sua proprietà (sedia – quattro (gambe)).

Infine, le proprietà introspettive esprimono valutazioni soggettive, emozioni e sentimenti del soggetto (sedia – comodo).

Le features raccolte

Per i 14 stimoli considerati, i 30 partecipanti hanno prodotto un numero totale di 2145 descrizioni (in media, 153.2 per stimolo; SD= 12.26), che corrisponde a una media di 5.1 descrizioni fornite da ciascun soggetto per stimolo. Tutti i partecipanti hanno compreso il compito loro richiesto; tuttavia, 25 descrizioni (1.2%) sono state

3. In Lenci *et al.* (2013) le proprietà tassonomiche includono anche antonimi (libertà-schiavitù) e istanze (esprese da nomi propri, come montagna-Alpi), ma nelle norme semantiche raccolte in questo studio non sono emerse relazioni di tale tipo.

escluse perché non si riferiscono alle proprietà di un oggetto, ma per esempio riguardano la forma morfologica della parola utilizzata come stimolo (ad es. per l'ombrello: è una parola derivata con suffisso; per il trolley: è una parola inglese) oppure omofoni e polisemi (ad es. per il phon: il suo nome è anche quello di un vento; spada: è anche il nome di un pesce; è anche uno dei quattro semi nel gioco di carte della briscola). Questi esempi sembrano supportare l'idea che il processamento linguistico abbia un ruolo importante durante la generazione delle features basata sulla presentazione di parole. Infine, tra le 25 risposte escluse, si trova anche un'espressione idiomatica (per la spada: chi di spada ferisce, di spada perisce).

Considerando le rimanenti 2120 descrizioni, il numero totale di features prodotte è 3790, corrispondenti a 844 features normalizzate distinte (ovvero types).

Ogni partecipante ha prodotto una media di 126.3 features (ovvero nove features per stimolo), ma si nota un'ampia variabilità nel numero totale di proprietà elencate dai singoli soggetti, che spazia tra 61 e 261 ($SD=49.37$). Infine, per ogni stimolo sono state prodotte in media 270.7 features ($SD=33.88$).

Risultati preliminari

Per la categoria di stimoli qui considerata, si può osservare (Fig. 2) una forte predominanza di features che esprimono proprietà situazionali (1918 features, 50.7%), seguite da proprietà di entità (1370, 36.1%). Le restanti features esprimono soprattutto relazioni di tipo tassonomico (346, 9.1%), mentre le proprietà riferite alla quantità (81, 2.1%) o a valutazioni soggettive (75, 2%) sono piuttosto rare.

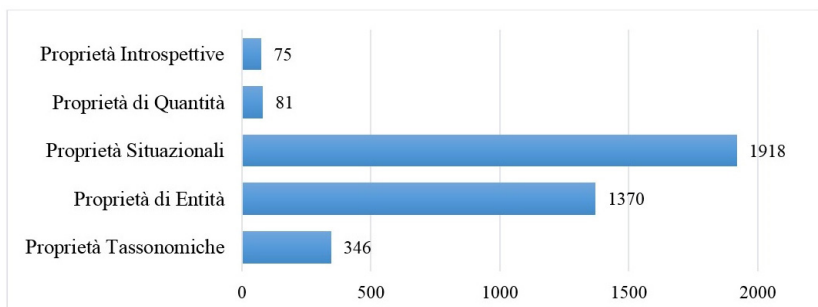


Figura 2. Risultati della classificazione delle features prodotte (tot. 3790 features) suddivise in cinque macro-categorie semantiche.

È evidente che vi sono molte differenze tra le cinque macro-categorie. Ma prima di commentarle, sarà utile considerare nel dettaglio i dati relativi alla distribuzione dei diversi tipi di proprietà all'interno di ciascuna macro-categoria. La seguente tabella riporta i risultati generali della classificazione semantica delle features (le etichette sono le stesse rispetto a quelle adottate in Lenci *et al.* 2013), con la frequenza assoluta di ciascun tipo e la sua percentuale sul totale di features prodotte:

Categoria	Tipo di feature	Etichetta	Freq.	%	Esempio
Proprietà Tassonomiche	Sovraordinato	isa	284	7.5	brocca – contenitore
	Subordinato	exa	30	0.8	sedia – sedia a dondolo
	Coordinato	coo	26	0.7	mestolo – spatola
	Sinonimo	syn	6	0.1	brocca – caraffa
Proprietà di Entità	Meronimo	mer	327	8.6	brocca – manico
	Olonimo	hol	10	0.3	microfono – cellulare
	Materiale	mad	395	10.4	spada – ferro
	Proprietà percettibile	ppe	525	13.9	spada – lungo
	Proprietà non direttamente percettibile	pnp	113	3	borsa da donna – costoso
Proprietà Situazionali	Evento	eve	885	23.4	tazza – bere
	Entità associata (concreta)	eco	652	17.2	mestolo – zuppa
	Entità associata (astratta)	eab	15	0.4	spada – dolore
	Modo	man	19	0.5	tazzina – (si usa) facilmente
	Spazio	spa	279	7.4	tazza – cucina
	Tempo	tim	68	1.8	ombrello – inverno
Quantità	Quantità	qua	81	2.1	sedia – quattro (gambe)
Introspettive	Valutazione soggettiva	eva	75	1.9	sedia – comodo

Tabella 2. Risultati della classificazione semantica delle features (cinque macro-classi, 17 classi): dati di frequenza e percentuali sul numero totale di 3790 features estratte.

La distribuzione dei tipi di features presentata in Tabella 2 può essere meglio visualizzata con il grafico a barre riportato in Figura 3. Le macro-categorie relative a proprietà di quantità e a proprietà introspettive sono, in assoluto, le meno rappresentate e contengono,

rispettivamente, solo il 2.1% e l'1.9% delle features estratte. Tra le proprietà tassonomiche, le proprietà più frequenti sono costituite da termini sovraordinati (7.5%); soltanto 62 features (1.6%) stabiliscono con la parola utilizzata come stimolo una relazione tassonomica di tipo diverso. Le proprietà di entità più prodotte sono relative a caratteristiche direttamente percettibili (13.9%), a materiali (10.4%) e a meronimi (8.6%).

Tuttavia, la categoria semantica più numerosa è costituita da proprietà situazionali, in particolare eventi (23.4%) e, secondariamente, entità associate concrete (17.2%), mentre features di tipo spaziale sono assai più rare (7.4%). Secondo Wu e Barsalou (2009, 184), il fatto che i partecipanti dedichino più tempo a descrivere le situazioni di background piuttosto che gli oggetti denotati dalla parola, supporta l'idea che le proprietà vengano generate utilizzando, almeno in larga parte, un meccanismo di simulazione (*situated simulations*).

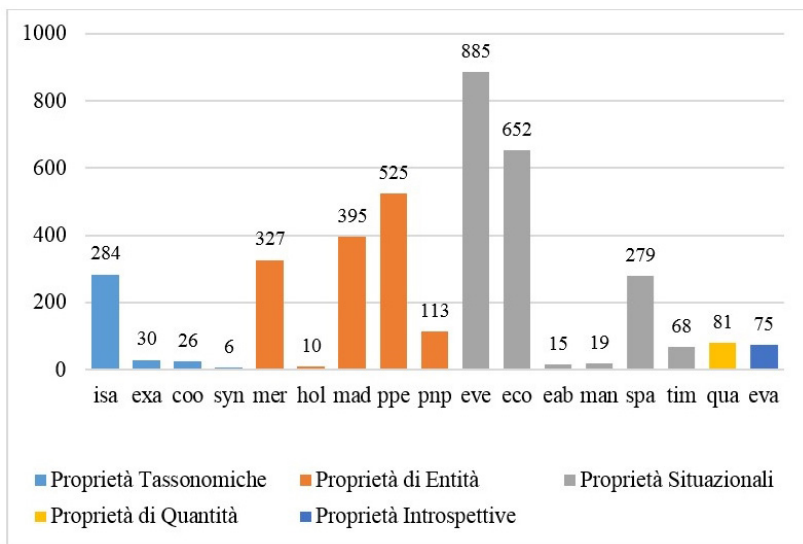


Figura 3. Risultati della classificazione semantica delle features (tot. 3790 features) suddivise in cinque macro- classi (identificate da colori diversi) e 17 classi (rappresentate dalle singole colonne).

I due tipi di features più frequenti, relativi ad eventi e ad entità concrete associate, costituiscono insieme il 41% delle proprietà prodotte dai partecipanti e meritano di essere analizzati più nel dettaglio. La categoria più rappresentata, in assoluto, è quella degli eventi. Questo indica che le proprietà nominate più frequentemente dai partecipanti sono riferite a ciò per cui viene utilizzato un oggetto (ovvero la sua funzione), oppure a ciò che abitualmente si fa con un oggetto, di solito per realizzare la sua funzione. Questo dato non sorprende: gli artefatti sono «physical objects that have been designed and made by human beings and that have both a function and a use plan» (Vermaas *et al.* 2011, 14); sia la funzione degli oggetti che il loro use-plan (che può essere definito come una serie di azioni indirizzate a uno scopo preciso, che un agente deve compiere per far sì che la funzione tipica dell'artefatto venga realizzata) sono tipicamente rappresentate da eventi e linguisticamente espresse da verbi.

All'interno della categoria evento, considerando le features con frequenza superiore a 15, troviamo in primo luogo il verbo contenere, con 86 occorrenze (17 occorrenze per la brocca, 15 per la borsa da donna e per la tazza, 13 per il mestolo, 11 per la tazzina da caffè e lo zaino, quattro per il canotto). Quindi, con una frequenza molto inferiore, ricorrono i verbi asciugare (27 occorrenze, solo per il phon), riparare (26 occorrenze, solo per l'ombrello), sedersi (25 occorrenze: 24 per la sedia e solo una per il canotto), bere (23 occorrenze: 12 per la tazza, 11 per la tazzina da caffè), trasportare (20 occorrenze: nove per lo zaino, sei per il trolley, tre per il canotto, una per la brocca e una per il mestolo), amplificare (18 occorrenze, solo per il microfono), emettere (18 occorrenze, solo per il phon, riferito all'emissione di aria calda o fredda), essere_portato (18 occorrenze: 11 per lo zaino, tre per il trolley e altrettante per l'ombrello, una per la borsa da donna), essere_gonfiato (18 occorrenze, solo per il canotto), mescolare (18 occorrenze, solo per il mestolo).

La maggior parte di questi verbi esprime la funzione primaria degli oggetti denotati dalle parole-stimolo. Ad esempio, contenitori come tazze e brocche si usano per contenere o per bere, il phon si usa per asciugare, le sedie si usano per sedersi, i mestoli si usano per mescolare, ecc. Sembra dunque che le proprietà prodotte dai soggetti si riferiscano, in larga parte, alle affordances degli oggetti, ovvero alle

possibilità d'azione che gli oggetti offrono agli esseri viventi (Gibson 1979). L'importanza dell'azione tipicamente connessa all'uso di un artefatto è tale che spesso viene codificata nel nome stesso dell'oggetto: in Navajo, la parola utilizzata per sedia è *bikáá'dah'asdáhíor*, tradotto da MacWhinney (1999, 219) come "on-it-one-sits", mentre asciugamano è *bee 'ádit'oodí*, che Steedman (2009, 186) rende con "one-wipes-oneself-with-it"; ma a questo proposito, basti considerare anche alcuni classici esempi di composti trasparenti in lingue a noi più familiari, come *apribottiglie* (cfr. ingl. *corkscrew*) o *lavastoviglie* (ingl. *dishwasher*), il cui nome indica chiaramente il loro utilizzo primario. Inoltre, gli artefatti in generale, e in particolare gli strumenti, hanno spesso un design particolare che suggerisce il modo in cui debbano essere utilizzati o manipolati, o l'uso per cui sono stati progettati (Norman 1988, 1999).

All'interno della categoria evento, le features prodotte dai partecipanti che non si riferiscono alla funzione primaria degli oggetti possono comunque essere legate allo *use-plan* degli artefatti (ad esempio, un canotto, prima di essere utilizzato per galleggiare e spostarsi sulla superficie dell'acqua e assolvere dunque alla sua tipica funzione, deve prima essere gonfiato).

Per quanto riguarda le entità concrete associate (attestate almeno 15 volte), la feature più frequente è oggetto, con 48 occorrenze (17 per lo zaino, 15 per la borsa da donna, 14 per il trolley, due per la sedia), seguita da liquido, con 43 occorrenze (19 per la brocca, 13 per la tazza, sei per la tazzina da caffè, cinque per il mestolo). Quindi troviamo aria (31 occorrenze: 21 per il phon e 10 per il canotto), bambino (30 occorrenze: 23 per il ciuccio, quattro per lo zaino, due per il canotto, una per il mestolo), caffè (35 occorrenze: 21 per la tazzina da caffè, 14 per la tazza), capello (28 occorrenze: solo per il phon), pioggia (26 occorrenze: solo per l'ombrello), donna (18 occorrenze: 15 per la borsa da donna, due per il phon, una per l'ombrello), libro (18 occorrenze: solo per lo zaino), persona (17 occorrenze: 11 per il canotto, quattro per la sedia, due per l'ombrello), suono (17 occorrenze: solo per il microfono) e voce (16 occorrenze: solo per il microfono).

È evidente che la maggior parte delle entità nominate sono quelle direttamente coinvolte negli eventi evocati più frequentemente in relazione ai vari stimoli e che esprimono la funzione tipica degli artefatti,

ovvero contenere oggetti per la borsa e il trolley, contenere libri per lo zaino, contenere liquidi per la brocca, asciugare i capelli ed emettere aria per il phon, riparare dalla pioggia per l'ombrello, amplificare il suono o la voce per il microfono. Più raramente, viene invece indicato chi generalmente usa l'oggetto denotato dalla parola-stimolo, ad esempio bambino per il ciuccio, donna per la borsa da donna.

Conclusioni

Le raccolte di norme semantiche sono largamente utilizzate in psicologia e nelle scienze cognitive, in primo luogo per indagare il funzionamento e l'organizzazione della struttura concettuale. In questo contributo si è illustrata la metodologia adottata per ottenere una raccolta di norme semantiche per 14 artefatti, basata sull'utilizzo di un questionario in cui i soggetti erano invitati a produrre, in forma scritta, le proprietà giudicate salienti per descrivere il significato delle parole utilizzate come stimolo.

Inoltre, si è presentata una prima analisi distribuzionale del tipo di proprietà generate dai partecipanti, da cui emerge la prevalenza di features situazionali. L'alto numero di eventi nominati in relazione agli stimoli presi in esame sembra testimoniare l'importanza della dimensione azionale nella rappresentazione concettuale degli artefatti. I dati ottenuti verranno indagati con misure statistiche aggiuntive atte a valutare, in particolare, il grado di salienza e di distintività delle features per gli stimoli considerati, anche con l'obiettivo di definire se le affordances, intese come proprietà invarianti e distintive degli oggetti (cfr. Gibson 2003), possano costituire un aspetto importante, se non l'aspetto predominante, nella rappresentazione semantica degli artefatti.

Bibliografia

- Baroni M., Lenci A., Cazzolli G. (2013), Norme semantiche per lo studio del significato, in G. Marotta, L. Meini, M. Donati (a cura di), *Parlare senza vedere. Rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, Pisa, ETS, 67-81.
- Barsalou L. W. (1999), Perceptual symbol systems, in «*Behavioral and Brain Sciences*», 22, 577-609.

- Barsalou L. W. (2008), Grounded cognition, in «Annual Review of Psychology», 59, 617-645.
- Barsalou L. W., Santos A., Simmons W. K., Wilson C. D. (2008), Language and simulation in conceptual processing, in M. De Vega, A. M. Glenberg, A. C. Graesser (eds.), Symbols, embodiment, and meaning, Oxford, Oxford University Press, 245-283.
- Barsalou L. W., Simmons W. K., Barbey A. K., Wilson C. D. (2003), Grounding conceptual knowledge in modality-specific systems, in «Trends in Cognitive Sciences», 7, 84-91.
- Barsalou L. W., Wiemer-Hastings K. (2005), Situating abstract concepts, in D. Pecher, R. Zwaan (eds.), Grounding cognition: The role of perception and action in memory, language, and thought, New York, Cambridge University Press, 129-163.
- Borghi A. M. (2004), Object concepts and action: Extracting affordances from objects parts, in «Acta Psychologica», 115, 69-96.
- Borghi A. M. (2005), Object concepts and action, in D. Pecher, R. A. Zwaan (eds.), Grounding cognition: The role of perception and action in memory, language, and thinking, Cambridge, Cambridge University Press, 8-34.
- Borghi A. M. (2007), Object concepts and embodiment: Why sensorimotor and cognitive processes cannot be separated, in «La Nuova Critica», 15, 447-472.
- Borghi A. M. (2012), Language comprehension: Action, affordances and goals, in Y. Coello, A. Bartolo (eds.), Language and action in cognitive neuroscience, Hove/New York, Psychology Press, 125-144.
- Buccino G., Mezzadri M. (2013), La teoria dell'embodiment e il processo di apprendimento e insegnamento di una lingua, in «Enthymema», 8, 5-20.
- Buccino G., Sato M., Cattaneo L., Rodà F., Riggio L. (2009), Broken affordances, broken objects: A TMS study, in «Neuropsychologia», 47, 3074-3078.
- Cattaneo Z., Devlin J. T., Salvini F., Vecchi T., Silvanto J. (2010), The causal role of category-specific neuronal representations in the left ventral premotor cortex (PMv) in semantic processing, in «NeuroImage», 49, 2728-2734.
- Chao L. L., Haxby J. V., Martin A. (1999), Attribute-based neural substrates in temporal cortex for perceiving and knowing about objects, in «Nature Neuroscience», 2, 913-919.
- Chao L. L., Martin A. (2000), Representation of manipulable man-made objects in the dorsal stream, in «NeuroImage», 12, 478-484.

- Chatterjee A. (2010), Disembodying cognition, in «Language and Cognition», 2, 79-116.
- Chemero A. (2003), An outline of a theory of affordances, in «Ecological Psychology», 15(2), 181-195.
- Cree G., McRae K. (2003), Analyzing the factors underlying the structure and computation of the meaning of chipmunk, cherry, chisel, cheese, and cello (and many other such concrete nouns), in «Journal of Experimental Psychology - General», 132(2), 163-201.
- Cruse D. A. (1986), Lexical semantics, Cambridge, Cambridge University Press.
- De Deyne S., Verheyen S., Ameel E., Vanpaemel W., Dry M. J., Voorspoels W., Storms G. (2008), Exemplar by feature applicability matrices and other Dutch normative data for semantic concepts, in «Behavior Research Methods», 40(4), 1030-1048.
- De Vega M. (2012), Language and action: An approach to embodied cognition, in V. Gyselinck, F. Pazzaglia (eds.), From mental imagery to spatial cognition and language, Hove/New York, Psychology Press, 177-199.
- Ellis R., Tucker M. (2000), Micro-affordance: The potentiation of components of action by seen objects, in «British Journal of Psychology», 91, 451-471.
- Fischer M. H., Zwaan R. A. (2008), Embodied language: A review of the role of the motor system in language comprehension, in «Quarterly Journal of Experimental Psychology», 61(6), 825-50.
- Frassinelli D., Lenci A. (2012), Concepts in context: Evidence from a feature-norming study, in N. Miyake, D. Peebles, R. P. Cooper (eds.), Building bridges across cognitive sciences around the world. Proceedings of the 34th annual meeting of the Cognitive Science Society (CogSci), Austin, Cognitive Science Society, 1567-1571.
- Gallese V., Lakoff G. (2005), The brain's concepts: The role of the sensory-motor system in conceptual knowledge, in «Cognitive Neuropsychology», 22, 455-479.
- Gentilucci M. (2002), Object motor representation and reaching-grasping control, in «Neuropsychologia», 40, 1139-1153.
- Gibson E. J. (2003), The world is so full of a number of things: On specification and perceptual learning, in «Ecological Psychology», 15(4), 283-287.
- Gibson J. J. (1977), The theory of affordances, in R. Shaw, J. Bransford (eds.), Perceiving, acting, and knowing. Toward an ecological psychology, Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, 67-82.

- Gibson J. J. (1979), *The ecological approach to visual perception*, Boston, Houghton Mifflin.
- Glenberg A. M., Kaschak M. P. (2002), Grounding language in action, in «Psychonomic Bulletin and Review», 9, 558-565.
- Glover S., Rosenbaum D. A., Graham J., Dixon P. (2004), Grasping the meaning of words, in «Experimental Brain Research», 154, 103-108.
- Gorniak P., Roy D. (2006), Perceived affordances as a substrate for linguistic concepts, in R. Sun (ed.), *Proceedings of the 29th annual cognitive science society*, 279-284.
- Gorniak P., Roy D. (2007), Situated language understanding as filtering perceived affordances, in «Cognitive Science», 31(2), 197-231.
- Gough P. M., Riggio L., Chersi F., Sato M., Fogassi L., Buccino G. (2012), Nouns referring to tools and natural objects differentially modulate the motor system, in «Neuropsychologia», 50, 19-25.
- Grabowski T. J., Damasio H., Damasio A. R. (1998), Premotor and prefrontal correlates of category-related lexical retrieval, in «NeuroImage», 7, 232-243.
- Grafton S. T., Fadiga L., Arbib M. A., Rizzolatti G. (1997), Premotor cortex activation during observation and naming of familiar tools, in «NeuroImage», 6, 231-236.
- Grèzes J., Decety J. (2002), Does visual perception of object afford action? Evidence from a neuroimaging study, in «Neuropsychologia», 40, 212-222.
- Grèzes J., Tucker M., Armony J., Ellis R., Passingham R. (2003), Objects automatically potentiate action: An fMRI study of implicit processing, in «European Journal of Neuroscience», 17, 2735-2740.
- Hauk O., Johnsrude I., Pulvermüller F. (2004), Somatotopic representation of action words in human motor and premotor cortex, in «Neuron», 41, 301-307.
- Haxby J. V., Gobbini M. I., Furey M. L., Ishai A., Schouten J. L., Pietrini P. (2001), Distributed and overlapping representations of faces and objects in ventral temporal cortex, in «Science», 293, 2425-2430.
- Jirak D., Menz M. M., Buccino G., Borghi A. M., Binkofski F. (2010), Grasping language: A short story on embodiment, in «Consciousness and Cognition», 19, 711-720.
- Kaschak M., Glenberg A. (2000), Constructing meaning: The role of affordances and grammatical constructions in sentence comprehension, in «Journal of Memory and Language», 43, 508-529.

- Kemmerer D. (2006), Action verbs, argument structure constructions, and the mirror neurons system, in A. Arbib (ed.), *Action to language via the mirror neuron system*, Cambridge, Cambridge University Press, 347-373.
- Kremer G., Baroni M. (2011), A set of semantic norms for German and Italian, in «*Behavior Research Methods*», 43(1), 97-119.
- Lebani G. E., Pianta E. (2010), A feature type classification for therapeutic purposes: A preliminary evaluation with non-expert speakers, in *Proceedings of the Fourth Linguistic Annotation Workshop*, Association for Computational Linguistics, 157-161.
- Lenci A., Baroni M., Cazzolli G., Marotta G. (2013), BLIND: A set of semantic feature norms from the congenitally blind, in «*Behavior Research Methods*», 45(4), 1218-1233.
- MacWhinney B. (1999), The emergence of language from embodiment, in B. MacWhinney (ed.), *The emergence of language*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, 213-256.
- Marino B., Gough P., Gallese V., Riggio L., Buccino G. (2013), How the motor system handles nouns: A behavioural study, in «*Psychological Research*», 77, 64-73.
- Marotta G. (2013), Linguaggio, cognizione e visione, in G. Marotta, L. Meini, M. Donati (a cura di), *Parlare senza vedere. Rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, Pisa, ETS, 13-34.
- Marotta G., Meini L., Donati M. (a cura di) (2013), *Parlare senza vedere. Rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, Pisa, ETS.
- Martin A., Wiggs C. L., Ungerleider L. G., Haxby J. V. (1996), Neural correlates of category-specific knowledge, in «*Nature*», 379, 649-652.
- Martín-Loeches M., Hinojosa J. A., Fernández-Frías C., Rubia F. J. (2001), Functional differences in the semantic processing of concrete and abstract words, in «*Neuropsychologia*», 39, 1086-1096.
- McRae K., Cree G. S., Seidenberg M. S., McNorgan C. (2005), Semantic feature production norms for a large set of living and nonliving things, in «*Behavior Research Methods*», 37(4), 547-559.
- Montefinese M., Ambrosini E., Fairfield B., Mammarella N. (2013), Semantic memory: A feature-based analysis and new norms for Italian, in «*Behavior Research Methods*», 45(2), 440-461.
- Murphy M. L. (2010), *Lexical meaning*, Cambridge, Cambridge University Press.

- Norman D. A. (1988), *The Psychology of Everyday Things*, New York, Basic Books.
- Norman D. A. (1999), Affordance, conventions, and design, in «Interactions», 6, 38-42.
- Pecher D., Zwaan R. A. (eds.), (2005), *Grounding cognition: The role of perception and action in memory, language, and thinking*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Phillips J. C., Ward R. (2002), S-R correspondence effects of irrelevant visual affordance: Time course and specificity of response activation, in «Visual Cognition», 9, 540-558.
- Pulvermüller F. (2002), *The neuroscience of language*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Pulvermüller F. (2005), Brain mechanisms linking language and action, in «Nature Reviews Neurosciences», 6, 576-582.
- Pulvermüller F., Hauk O., Nikulin V. V., Ilmoniemi R. L. (2005), Functional links between motor and language systems, in «European Journal of Neuroscience», 21, 793-797.
- Pulvermüller F., Shtyrov Y., Hauk O. (2009), Understanding in an instant: Neurophysiological evidence for mechanistic language circuits in the brain, in «Brain and Language» 110: 81-94.
- Rizzolatti G., Arbib M. A. (1998), Language within our grasp, in «Trends in Neurosciences», 21, 188-194.
- Rizzolatti G., Sinigaglia C. (2006), *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Milano, Cortina.
- Russo I., De Felice I., Frontini F., Khan F., Monachini M. (2013), (Fore)seeing actions in objects: Acquiring distinctive affordances from language, in B. Sharp, M. Zock (eds.), *Proceedings of NLPCS 2013 - 10th International Workshop on Natural Language Processing and Cognitive Science*, 151-161.
- Santos A., Chaigneau S. E., Simmons W. K., Barsalou L. W. (2011), Property generation reflects word association and situated simulation, in «Language and Cognition», 3(1), 83-119.
- Shinkareva S. V., Malave V. L., Mason R. A., Mitchell T. M., Just M. A. (2011), Commonality of neural representations of words and pictures, in «NeuroImage», 54, 2418-2425.

- Simmons W. K., Hamann S. B., Harenski C. N., Hu X. P., Barsalou, L. W. (2008), fMRI evidence for word association and situated simulation in conceptual processing, in «Journal of Physiology-Paris», 102, 106-119.
- Steedman M. (2009), Foundations of Universal Grammar in planned action, in M. Christiansen, C. Collins, S. Edelman (eds.), *Language Universals*, Oxford, Oxford University Press, 174-199.
- Symes E., Ellis R., Tucker M. (2007), Visual object affordances: Object orientation, in «Acta Psychologica», 124, 238-255.
- Tucker M., Ellis R. (1998), On the relations between seen objects and components of potential actions, in «Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance», 24, 830-846.
- Vermaas P., Kroes P., van de Poel I., Franssen M., Houkes W. (2011), A philosophy of technology: From technical artefacts to sociotechnical systems, in «Synthesis Lectures on Engineers, Technology and Society», 6(1), 1-134.
- Vigliocco G., Vinson D. P. (2007), Semantic representation, in G. M. Gaskell (ed.), *The Oxford handbook of psycholinguistics*, Oxford, Oxford University Press, 195-215.
- Vigliocco G., Vinson D. P., Druks J., Barber H., Cappa S. F. (2011), Nouns and verbs in the brain: A review of behavioural, electrophysiological, neuropsychological and imaging studies, in «Neuroscience and Biobehavioral Reviews», 35, 407-426.
- Vinson D. P., Vigliocco G. (2008), Semantic feature production norms for a large set of objects and events, in «Behavior Research Methods», 40(1), 183-190.
- Wu L., Barsalou L. W. (2009), Perceptual simulation in conceptual combination: Evidence from property generation, in «Acta Psychologica», 132(2), 173-189.
- Yeh W., Barsalou L. W. (2006), The situated nature of concepts, in «American Journal of Psychology», 119, 349-384.
- Zwaan R. A., Taylor L. J. (2006), Seeing, acting, understanding: Motor resonance in language comprehension, in «Journal of Experimental Psychology: General», 135, 1-11.

Variazioni e persistenze: un profilo storico della riflessione cognitiva nella linguistica tipologica contemporanea

Vittorio Ganfi

Università degli Studi di Roma Tre

Abstract

Variations and persistences: an historical profile of cognitive reflection inside contemporary typological linguistic. Nel presente lavoro, per comprendere pienamente il rapporto tra linguistica tipologica e linguistica cognitiva si risalirà ai primordi della scienza tipologica, chiarendo da quali presupposti questa disciplina si sviluppò. Benché la stretta connessione tra correlazioni tipologiche e motivazioni cognitive si sia affermata solo in tempi recenti (Lazard 2007), le motivazioni profonde di questo rapporto attengono ad alcuni tra gli assunti fondanti della tipologia. Si mostrerà che l'emergenza di tali connessioni interdisciplinari risiede nel lungo e tortuoso percorso attraverso il quale la tipologia si è configurata come disciplina autonoma.

Keywords

storia della linguistica, linguistica tipologica, linguistica cognitiva, evoluzione dei modelli euristici.

Introduzione

Al fine di chiarire la natura del connubio tra la linguistica tipologica e modelli cognitivi è necessario risalire alle dinamiche storiche attraverso cui il binomio tra le variazioni delle lingue del mondo e la persistenza di fattori universali propri del linguaggio umano venne unificato in un paradigma unitario. Nell'ambito della riflessione linguistica occidentale due fattori diedero slancio a questo processo: l'interesse per la molteplicità delle lingue e l'esistenza di un coerente sistema di analisi per la molteplicità linguistica. Malgrado tali acquisizioni appaiano oggi come verità incontrovertibili, la loro formulazione fu in realtà particolarmente laboriosa e si giunse solo in

tempi relativamente recenti a una piena e organica rappresentazione dei rapporti reciprochi tra le diverse componenti concettuali che consentono l'importante ambito di confronto per la linguistica tipologica e cognitiva.

1. Agli albori del pensiero linguistico

Il germe della scienza del linguaggio in occidente è stato gettato dai greci, cui si deve la prima elaborazione del concetto di categoria linguistica (Pompei 2013) e con essa la prima formulazione dei criteri per investigare il linguaggio umano. Le prime differenziazioni consentivano di opporre in maniera sistematica differenti elementi linguistici, contribuendo alla rappresentazione del linguaggio come un'entità articolata e sorretta da precisi principi funzionali. In questo paragrafo ci si limiterà a menzionare il nome di Aristarco di Samotracia che impiegò già una sistematica suddivisione delle parti del discorso che constava di nome, verbo, participio, articolo, pronomi, congiunzione, preposizione e avverbio. I primi impieghi di queste categorizzazioni non corrispondono direttamente alla volontà di costituire una scienza del linguaggio, ma occorrono come strumenti operativi di discipline ancora lontane dalla moderna linguistica, quali la retorica, la filologia o la grammatica prescrittiva (Atherton, Blake 2013). Bisogna inoltre constatare che il pensiero linguistico greco non ebbe mai come oggetto varietà linguistiche diverse dal greco e dai suoi dialetti. In maniera non dissimile i Romani, che mutuarono insieme a molti altri ambiti filosofici e culturali l'interesse per la grammatica e le categorie descrittive dai Greci, non si occuparono della descrizione delle molte lingue che incontrarono durante l'espansione dell'impero (Robins 1971). L'indiscusso predominio culturale e sociale del greco e del latino contribuirono alla stigmatizzazione degli idiomi altri, ritenuti indegni di divenire oggetto di studio e indicati indistintamente come un balbettio incomprensibile.

L'elaborazione delle categorie per l'analisi linguistica non svelò immediatamente ai primi studiosi del linguaggio l'esigenza di tenere in considerazione gli idiomi che non veicolassero contenuti culturali maturi. Dai loro primordi e per un lungo periodo della loro storia le scienze del linguaggio rivestirono un ruolo ancillare rispetto ad

altre discipline affini. L'analisi linguistica fu spesso subordinata alle necessità della retorica, della letteratura o della filosofia. La linguistica tra le discipline umanistiche ebbe un ruolo secondario, corrispondente alla rappresentazione del linguaggio come strumento di persuasione, materia della produzione artistica, o veicolo del pensiero. In ognuna delle presenti rappresentazioni è celato un interesse esclusivamente indiretto verso il linguaggio. La riflessione metalinguistica non era motivata dalla volontà di svelare corrispondenze utili al miglioramento delle conoscenze sul linguaggio stesso, ma era subordinata a esigenze estetiche. In queste prime attestazioni del pensiero linguistico occidentale non è quindi incomprensibile la mancanza di un aperto interesse verso idiomi che non fossero impiegati nella trasmissione di contenuti culturali.

2. Medioevo e Rinascimento: le prime trattazioni sistematiche della variazione linguistica

L'insorgere della consapevolezza che lo studio del linguaggio in sé possa rivestire un valore epistemologico indipendente dai contenuti veicolati dalle lingue non aveva, quindi, ancora avuto luogo nell'orizzonte culturale dei Greci e dei Romani. Solo nel Medioevo si ha la prima organica trattazione di varietà linguistiche diverse, sorretta da considerazioni metalinguistiche. Il *De vulgari eloquentia* dantesco può essere infatti considerata nella storia del pensiero linguistico occidentale la prima importante trattazione dei problemi legati al plurilinguismo. Benché, nel *De vulgari eloquentia* l'impiego artistico del linguaggio resti il tema primario, Dante, basandosi su criteri formali, stabilisce l'eleggibilità poetica dei vari idiomi e sancisce una prima suddivisione dei gruppi linguistici delle parlate d'Europa a lui note. La classificazione dantesca, seppur ancora lontana dallo spirito della tipologia matura, può essere considerata un primo passo verso il metodo tipologico, ovvero verso l'opposizione delle lingue a seconda di tratti strutturali ideali (i tipi linguistici) (Ramat 2010, 3):

Then, in his *De vulgari eloquentia* (1303?), Dante considers three language families in Europe (Germanic, Latin, and Greek); furthermore, he makes the well-known distinction of the Romance

area among the oil-, oc-, and sì languages, according to the way in which these languages say ‘yes’. We are, of course, still far from linguistic typology, but it is noteworthy that the first step toward a classification according to linguistic characteristics had been taken.

Il Rinascimento vide l’imporsi la questione del plurilinguismo e della differenza tra le lingue, spesso inquadrata in trattazioni che si occupavano delle problematiche connesse alla perfezione linguistica. Le considerazioni linguistiche formulate in questi ambiti erano spesso subordinate a ricostruzioni pregiudiziali sulla maggiore antichità delle lingue. Senza alcun rigore metodologico si riconduceva una certa lingua (spesso coincidente con la lingua madre dell’erudito) alla mitica lingua adamitica che avrebbe preceduto la confusione delle lingue babelica (Ramat 2010, 3):

Rather, political, ideological, and religious considerations were invoked to ‘prove’ the précellence (primacy) of this or that language. The idea of a primitive, pure language before Babel is a key point in many discussions: the language which could be ‘proved’ to be nearest to this lost original language deserves the précellence.

Nel 1555 fu pubblicata un’opera particolarmente significativa per la consapevolezza del plurilinguismo, il *Mithridates, sive de differentiis linguarum tum veterum tum quae hodie*. Gesner, l’umanista svizzero autore del trattato, si preoccupò di mettere a confronto un rilevante numero di lingue sia contemporanee sia antiche. All’opera fu dato il nome dell’antico re del Ponto, in quanto Mitridate – secondo la testimonianza tradita da Aulo Gellio – padroneggiava senza l’aiuto di interpreti le numerose lingue parlate nel suo regno (Robins 1971). Per quanto il *Mithridates* gesneriano si differenzi dalla trattatistica precedente per l’alto numero di lingue comparate e per l’esplicita volontà di rappresentare in maniera esaustiva la variazione interlinguistica, non si avvale ancora di un metodo comparativo rigoroso e l’analisi linguistica è spesso sorretta da pregiudizi ideologici e religiosi. Emblematica a tal proposito è la costituzione di una gerarchia di lingue “sacre” composta da ebraico, greco e latine e dominata dall’ebraico che – a differenza delle altre – non sarebbe soggetto al mutamento.

3. Il Seicento e il Settecento

Il seicento e il settecento furono secoli di capitale importanza per lo sviluppo del pensiero linguistico moderno. Può essere tracciata una partizione netta tra le due maggiori anime della riflessione linguistica dell'epoca, distinguendo una "tradizione alta" e una "bassa" (Simone 1990). Entrambe le tradizioni saranno di capitale importanza per lo sviluppo successivo della linguistica tipologica. La tradizione "alta" impegnò i più grandi pensatori dell'epoca quali Bacone, Arnould, Comenio, Condillac e Leibniz. In questo filone la variabilità delle lingue fu tendenzialmente concepita come un limite in quanto ostacolava alla diffusione del sapere. Malgrado l'orizzonte culturale sia totalmente mutato e sia rischiarato dal razionalismo illuministico dei lumi, la tradizione linguistica "alta" del seicento e del settecento reputa la differenza tra le lingue un mero limite e non l'espressione manifesta di una basilare facoltà umana. Il pregiudizio religioso e il culto della ragione possono essere accumulati dal non aver affrontato nella maniera più consona la questione del plurilinguismo, enfatizzando gli aspetti negativi della variabilità linguistica. In questa cornice ideologica bisogna collocare la volontà illuministica di oltrepassare i confini imposti dall'arbitrarietà delle lingue attraverso l'elaborazione di linguaggi universali e razionali. Basti pensare all'esempio di Comenio, fautore di un linguaggio i cui elementi costitutivi instauravano una corrispondenza biunivoca con la realtà (Simone 1990, 340):

La lingua prospettata da Comenio era dunque [...] una "nomenclatura", che ristabilisce il mitico rapporto biunivoco tra parole e cose, avesse mezzi vigorosi per rispecchiare l'ordine delle cose del mondo e contrastasse il principale difetto delle lingue, l'arbitrarietà»

La tradizione linguistica "bassa", invece, non può essere ascritta a intenti programmatici unitari, ma raccoglie un insieme piuttosto variegato di interessi verso le lingue. Possono infatti essere a essa ricondotti grammatiche prescrittive, resoconti di lingue esotiche o considerazioni linguistiche non suffragate da rigore metodologico (Simone 1990, 322):

[La tradizione] “bassa” costituita da analisi concrete, dirette principalmente all’insegnamento, da collezioni o affastellamenti di dati, da raccolte di etimologie spesso azzardate, da complicate ipotesi sull’origine e la parentela tra le lingue.

Malgrado la ragguardevole incertezza metodologica, questo filone rivestì un ruolo importante nella nascita della consapevolezza sul plurilinguismo. L’allargamento delle prospettive geopolitiche europee e la stagione del colonialismo ebbero come conseguenza – tra l’altro – lo sviluppo di conoscenze su lingue esotiche che mostravano caratteristiche strutturali totalmente sconosciute alle lingue europee. Bisogna tuttavia ricordare che l’apporto di tali novità empiriche non condizionò immediatamente la tradizione linguistica “alta”. Queste nuove realtà linguistiche furono svelate soprattutto grazie all’opera dei missionari, che, mossi da necessità evangeliche, descrissero le parlate delle comunità con cui erano entrati in contatto. La diffusione del messaggio evangelico implicava la comprensione delle parlate dei popoli da convertire. L’importanza del ruolo dei missionari agli albori della linguistica descrittiva valse a questo filone i nomi di “linguistica in Vaticano” o “linguistica gesuitica” (Simone 1990). In questo paragrafo ci si limiterà a citare Matteo Ricci per il cinese e Giacinto Busciotto di Vetralla, che scrisse per primo una grammatica di una lingua africana, il kikongo.

Da un lato, grazie ai dati linguistici provenienti dal nuovo mondo, si acui la consapevolezza della reale differenziazione interlinguistica. Dall’altro, la diffusione delle concezioni illuministiche legò sempre più le questioni di lingua ai processi logico-razionali. Per quanto priva di una coerente saldatura, già a fine Settecento la dialettica tra particolare e universale, corrispondente alle due tradizioni “bassa” e “alta”, presupponeva la formazione del futuro discorso tipologico. È possibile intravedere il portato di questa nuova sensibilità nei trattati ottocenteschi che rappresentano la variabilità interlinguistica e nei pensatori che anticipano futuri sviluppi del pensiero linguistico. Gli effetti sulla trattatistica risultano evidenti dal confronto tra il *Mithridates* di Gesner, cui si è accennato in 1.3., e quello di Adelung, pubblicato postumo, tra il 1806 e il 1807, con il titolo *Mithridates, oder allgemeine Sprachen-kunde mit dem Vater Unser als Sprachprobe in*

nahe fünfhundert Sprachen und Mundarten. L'opera di Adelung non si caratterizza solo per l'accrescimento esponenziale del numero di lingue, dieci volte superiore a quello di Adelung, ma anche per un mutamento degli scopi della trattazione. Svaniti i riferimenti alla sacralità come criterio classificatorio delle lingue, si afferma la volontà speculativa di catturare attraverso il confronto interlinguistico la caratterizzazione universale del linguaggio umano, chiarendo le modalità che condussero alla sua emergenza (Ramat 2010, 4):

The underlying idea [di Adelung] was that the cross-linguistic comparison of very different languages may be able to uncover the general philosophical principles—that is, the characteristic universalis—and, at the same time, recover the evolution of man's faculty of language.

4. Leibniz: verso una sintesi delle tradizioni “alta” e “bassa”

Nell'occuparsi della rinnovata dialettica tra caratteristiche universali del linguaggio umano e particolarismo interlinguistico non è possibile tralasciare uno dei pensatori che ne offrì una prima sintesi sistematica e inaugurò una stagione ulteriore del pensiero linguistico, ossia Leibniz. La riflessione linguistica di Leibniz può essere ricondotta a due tendenze: da una parte, l'esigenza di identificare la matrice logica e razionale del linguaggio umano e, dall'altra, la viva attività di raccolta di dati linguistici dalle più remote località. Si può quindi assumere che Leibniz incarnò le due principali componenti del pensiero linguistico del tempo, facendo confluire nella sua speculazione sul linguaggio le tradizioni “alta” e “bassa”. A tale ricchezza di sfaccettature si deve un indubbio ampliamento di prospettive, che portò ad abbandonare vecchi miti che avevano condizionato per secoli la rappresentazione dell'universo linguistico. Con Leibniz venne infatti abbandonata l'idea che fosse possibile riconoscere una lingua primigenia o che l'ebraico fosse la prima lingua donata da Dio agli uomini. La concezione di una lingua adamitica direttamente conferita all'uomo da Dio venne sostituita con la tesi della *naturalis origo*, che identifica nella capacità di

associare un nome alle cose appartenente una caratteristica della natura umana. Dalla tesi discende quindi che le lingue, in quanto soggette alla attività onomastica umana e prive di qualsiasi sigillo divino, sono inclini al mutamento non solo diacronico, ma anche sincronico, come è evidente dalle seguente passo, tratto dalla *Epistolica dissertatio* di Leibniz (cit in Gensini 1990):

[le lingue nacquero] etiam quia sparsi per terras homines, novas voces sibi fecere, per naturalem quandam indinationem ad onomatopoesin, et veteres facile oblitterarunt. Nam et pueri saepe inter se verba fabricant adhibentq(ue), et generatim linguae sponte sua mutantur; nisi figantur per literaria monumenta, quod typographia inventa facilius fiet.

La mutevolezza degli idiomi di conseguenza cessa di essere dipinta come una condanna divina o come un mero limite alla diffusione del sapere (che corrispondono rispettivamente alla visione tradizionale e a quella illuministica) per divenire una caratteristica intrinseca del linguaggio umano. Liberandosi dei pregiudizi religiosi e razionalistici, si aprì quindi la via per una rappresentazione organica delle differenze tra le lingue.

5. La scoperta del sanscrito e i primi raggruppamenti tipologici: Schlegel, Schleicher e Humboldt

Un altro fattore fondamentale per la nascita del metodo classificatorio fu la scoperta delle comunanze tra sanscrito e lingue classiche (latino e greco). Questa nuova consapevolezza avrebbe infatti dato impulso alla linguistica storico-comparativa, gettando indirettamente le basi per la futura tipologia. È possibile indicare una data precisa per la nascita di questo filone di studi: il 2 febbraio 1786, giorno in cui William Jones inviò una relazione alla Asiatick Society of Bangal. In questa relazione Jones lodava le regolarità e la perfezione del sistema grammaticale sanscrito, ipotizzando che le sue evidenti connessioni con greco e latino si dovevano a una comune origine (cit. in Jankowsky 2013: 638):

The SANSKRIT language, whatever be its antiquity, is of a wonderful structure; more perfect than the Greek; more copious than the Latin and more exquisitely refined than either; yet bearing to both of them a stronger affinity, both in the roots of the verbs and in the forms of grammar, than could possibly have been produced by accident; so strong indeed, that no philologist could examine them all three without believing them to have sprung from SOME COMMON SOURCE, which, perhaps, no longer exists.

La misura e i temi del presente capitolo non permettono di addentrarsi ulteriormente nelle dinamiche che condussero alla nascita della indeuropeistica. Basti dire che la comunanza tra le lingue indoeuropee favorì la ricerca di un metodo classificatorio che potesse rappresentare la loro variazione interna. La ricerca di un paradigma epistemologico innovativo spinse verso il confronto con altre discipline, che possedevano apparati metodologici consolidati. Si attinse quindi dalla botanica la prassi di disporre le lingue in schemi classificatori che partivano le specie vegetali in gruppi precisi e ordinati, permettendo al contempo di ricostruire l'appartenenza a una determinata specie a partire dalla morfologia di una singola. Questa corrispondenza tra linguistica e scienze naturali fu favorita da Schleicher che, rifacendosi a Linneo, ne adottò i principi classificatori (Robins 1971, Lepschy 1990), mentre mutuò concetti appartenenti alla teoria evoluzionistica darwiniana per costituire un modello filogenetico dell'indeuropeo.

Le conseguenze empiriche riconducibili alla scoperta dell'indeuropeo e alla ricerca di schemi comparativi interlinguistici furono tematiche care a Wilhelm von Humboldt, pensatore che contribuì a spostare gli orizzonti speculativi della linguistica illuministica verso nuove prospettive teoriche. A differenza di Leibniz, l'interesse di Humboldt verso le lingue non fu infatti prettamente filosofico, ma fu sorretto dalla conoscenza reale delle lingue, ritenuta un indispensabile fondamento della speculazione sul linguaggio (cit. in Robins 1990, 94)

l'étude de cette diversité des langues offre deux points également dignes de fixer notre attention: l'idée de l'ensemble de tous ces différents idiomes, et celle de l'individualité de chacun en particulier.

A questa prima fondamentale differenza tra i due filosofi se ne correla una seconda che pone Humboldt in una nuova stagione filosofica. Per Leibniz la lingua era subordinata alla ragione, in quanto la sua funzione principale era considerata la trasmissione del pensiero. Humboldt di contro rappresenta la lingua come un organismo vivente, capace di plasmare la visione del mondo del parlante. Il linguaggio non è un mero prodotto dell'intelletto umano (*Ergon*), ma è una forza creatrice (*Energeia*) che si attualizza tanto nella diversificazione interlinguistica quanto nella concettualizzazione del reale attraverso i corrispettivi linguistici. La ipotesi della corrispondenza tra struttura della lingua e visione del mondo fu di capitale importanza per la definizione del paradigma ideologico non solo delle linguistica tipologica, ma anche degli studi etnografici (Ramat 2010). Il concetto di *Weltanschauung* ('visione del mondo') impiegato da Humboldt ebbe grande fortuna e viene recuperato nella tesi Sapir-Whorf, seppur con le dovute differenze riconducibili al radicale mutamento di prospettive epistemologiche avvenuto nell'arco di un secolo. La volontà di correlare i genia dei popoli alle loro lingue diede slancio agli interessi tipologici di Humboldt che adottò lo schema classificatorio elaborato dai fratelli Schegel. August Wilhelm Schlegel nelle *Observations sur la langue et la littérature provençales* (1818) aveva infatti raffinato lo schema tipologico proposto dal fratello Friedrich suddividendo le lingue del mondo in tre gruppi: lingue senza una struttura grammaticale (isolanti), lingue con affissi agglutinativi (lingue agglutinanti) e lingue flessive, ulteriormente suddivise in sintetiche e analitiche (Ramat 2010). A questo inventario Humboldt, che manteneva stretti contatti con studiosi delle lingue dei nativi d'America, aggiunse le lingue incorporanti nelle quali una sola parola convoglia molti concetti. Humboldt, inoltre, fedele alla propria concezione del linguaggio, rese dinamico il modello, rappresentando i tipi come fasi diacroniche del divenire linguistico (Humboldt 1933, 158):

It is important also to note that, in Humboldt's eyes, the types represent different stages of an evolution, starting with isolated words and ending with inflectional forms, into which erstwhile isolated words are fused (*zusammengesetzt*): 'according to its origin every inflection is the fusion of different signs or, better, words'.

6. Gabelentz: la nascita della tipologia moderna

La definizione contemporanea del modello tipologico è tuttavia dovuta al linguista Gabelentz che, introducendo tre importanti novità, ne determinò con precisione l'assetto teorico (Graffi 2010). Gabelentz infatti impiegò primariamente il termine “tipologia” per definire la branca della linguistica che si occupa di classificare e correlare le lingue del mondo sulla base delle loro caratteristiche strutturali. Distinse in maniera chiara la classificazione genealogica da quella specificatamente tipologica. Stabili inoltre che non è possibile organizzare le lingue secondo criteri qualitativi, mentre, ad esempio, ancora Friedrich Schlegel adottava la propria ripartizione tipologica proprio per giustificare la superiorità del sanscrito (Renzi 1974). Una ulteriore caratteristica che avvicina Gabelentz alla linguistica tipologica matura (soprattutto greenberghiana) è lo studio della componente sintattica. Nelle fasi precedenti della disciplina le classificazioni tipologiche si fondavano invece sulla morfologia flessiva o derivazionale, considerata il criterio fondamentale per qualificare e opporre le lingue del mondo. L'apporto più significativo di Gabelentz non riguardò tuttavia la metodologia ma gli scopi della linguistica tipologica. Egli infatti, istituendo delle correlazioni tra l'occorrenza dei vari tipi linguistici, auspicò che si potessero formulare predizioni attendibili in merito alla distribuzione delle caratteristiche grammaticali e che si giungesse a poter definire la caratterizzazione generale di una lingua a partire da qualche tratto tipologico (cit. in Ramat 2010, 21):

but what an achievement would it be were we able to confront a language and say to it: ‘you have such and such a specific property and hence also such and such further properties and such and such an overall character’—were we able, as daring botanists have indeed tried, to construct the entire lime tree from its leaf.

Nella prima metà del Novecento due linguisti mostrano delle apparenti affinità con le tematiche proprie della tipologia matura. Da un lato, Wundt impiega per la prima volta nel 1900 le etichette S, O e V, che in seguito all'opera di Greenberg avranno ampia fortuna, occupandosi di alcuni fenomeni sintattici connessi alla posizione dei costituenti frastici basaci.

Dall'altro, Schmidt, avvalendosi di un campione di 67 lingue, studiò i rapporti reciproci tra l'ordine del genitivo e quello dell'accusativo rispetto al nome. Benché gli apparati euristici e l'oggetto di analisi appaiano affini a quelli impiegati da Greemberg nello studio sull'ordine dei costituenti basici che avrebbe di fatto inaugurato la tipologia contemporanea (Ramat 1976), tanto Schmidt quanto Wundt non possono essere ritenuti dei precursori di questo rinnovamento disciplinare. La classificazione di Wundt era infatti ancora condizionata da intenti valutativi e l'impiego delle etiche S, O e V non era riconducibile alla volontà di descrivere la variazione sintattica nel suo complesso, ma era subordinata esclusivamente alla identificazione del primo costituente frastico a occorrere nelle lingue a ordine libero. Le considerazioni linguistiche di Schmidt sono invece intrise di speculazioni etnografiche arbitrarie che mal si conciliano con la matura concezione euristica della tipologia matura.

7. La classificazione tipologica di Sapir

Il distacco della tipologia dalla linguistica comparativa consentì di misurarne le possibilità descrittive dei tipi su campioni linguistici sempre più vasti. Questo ampliamento di portata mise in luce l'impossibilità di concepire tipi linguistici olistici che rappresentassero in toto la grammatica delle lingue studiate. Fu chiaro infatti che il tipo linguistico era un costrutto teorico ideale che raramente trovava una corrispondenza esatta nelle lingue storico naturali. La maturazione di questa concezione dei tipi linguistici è dovuta al linguista americano Sapir. Sapir sottopose a una scrupolosa critica la tipologia a base morfologica, mostrando che tipi linguistici puri non risultano attestati quasi mai. Non mantenendo infatti le lingue del mondo la stessa struttura morfologica in ogni parola, le etichette impiegate nelle classificazioni tipologiche non possono qualificare in maniera esauriente un intero sistema linguistico (Sapir 1921, 122):

In any case it is very difficult to assign all known languages to one or other of these groups, the more so as they are not mutually exclusive. A language may be both agglutinative and inflective, or inflective and polysynthetic, or even polysynthetic and isolating, as we shall see a little later on.

Queste considerazioni furono accompagnate da una innovata classificazione tipologica nella quale i tipi non costituivano insiemi discreti che qualificavano un sistema linguistico nella sua interezza, ma erano delle nozioni astratte capaci di intrecciarsi tra loro per definire un reticolato di determinazioni formali (Graffi 2010). La classificazione di Sapir si basa apertamente sul rapporto tra contenuto concettuale ed espressione linguistica e inaugura la predilezione per l'approccio semasiologico della linguistica contemporanea (Croft 2003). Sapir propone una prima distinzione tra concetti basilari (oggetti, azioni e qualità, corrispondenti alle classi del nome, del verbo e dell'aggettivo) e concetti derivati (risultato del passaggio da un concetto basilare all'altro), e una seconda distinzione tra concetti relazionali concreti (che rimandano ad un contenuto referenziale concreto, ad esempio genere e numero) e concetti relazionali puri (puramente grammaticali, ad esempio soggetto, oggetto). Le lingue del mondo devono sempre esprimere concetti relazionali puri e concetti basilari, mentre non è necessario che esprimano concetti derivati o concetti relazionali concreti. Queste considerazioni – estrapolate dalla terminologia piuttosto oscura di Sapir – implicano che le lingue del mondo, dovendo sempre esprimere oggetti, processi e qualità, presentano necessariamente nomi, verbi e aggettivi, mentre non è detto che abbiano risorse morfosintattiche per derivare un elemento da un altro (ad esempio nominalizzazioni). Non è inoltre necessario che le lingue del mondo posseggano risorse per codificare tratti che rimandano alle qualità concrete del referente, quali il numero o il genere, mentre devono sempre avere dei mezzi per codificare le relazioni formali (quali appunto la differenza attanziale). Dalle combinazioni dei tratti rese possibili dalle restrizioni appena menzionate si ricavano quattro tipi linguistici: lingue "Simple Pure-relational languages", "Pure-relational deriving languages", "Mixed-relational non-deriving languages" e "Mixed-relational deriving languages". Questi tipi non hanno però direttamente a che fare con la struttura formale delle lingue, ma rimandano all'interfaccia tra il pensiero e il linguaggio, descrivendo il mondo in cui il parlante rappresenta il contenuto linguistico. L'inventario delle possibili rappresentazioni concettuali va inoltre a intrecciarsi con le tecniche di aggregazione realizzate dalle lingue del mondo per veicolare i concetti (isolante, agglutinante,

fusivo o simbolico) e con il grado di sintesi (analitico, sintetico o polisintetico) (Sapir 1921, 142–3). Sapir nota inoltre che il mutamento linguistico può scalfire l'integrità dei tipi linguistici. Casi di slittamento da un tipo all'altro occorrono frequentemente nella storia delle lingue. Nel modello di Sapir non tutti i passaggi sono tuttavia ugualmente probabili. Il fattore più soggetto al mutamento è infatti il grado di sintesi, seguito dalla tecnica di aggregazione. I tipi concettuali sono invece più resistenti al mutamento diacronico, poiché costituiscono la caratteristica fondamentale del linguaggio (Sapir 1921, 118):

Languages are in constant process of change, but it is only reasonable to suppose that they tend to preserve longest what is most fundamental in their structure. [...] it is the degree of synthesis that seems to change most readily, that the technique is modifiable but far less readily so, and that the conceptual type tends to persist the longest of all.

8. Lo strutturalismo europeo: Trubeckoj e Hjelmslev

Altri motivi di somma importanza per lo sviluppo della tipologia linguistica contemporanea sono apparsi nell'ambito dello strutturalismo europeo erede delle idee saussuriane. Si consideri l'esempio di Trubeckoj che, noto per aver fondato la fonologia, contribuì anche al dibattito sui rapporti tra linguistica comparatistica e linguistica tipologia, suggerendo in un articolo postumo (1939) che l'indeuropeo fosse un concetto puramente linguistico e non etno-antropologico, identificabile su basi tipologiche. Le lingue riconducibili alla famiglia devono infatti condividere una serie di tratti strutturali, mentre la mancata attestazione ne esclude l'appartenenza alla famiglia. Il metodo tipologico già nello spirito con il quale viene impiegato da Trubeckoj, lungi dall'essere una mera classificazione, diviene un'euristica delle possibilità strutturali di un certo sistema linguistico. La conoscenza delle concatenazioni di tratti infatti, se estesa a un numero vasto di lingue, può definire le caratteristiche di una “grammaire générale raggiunta induttivamente in base a principii metodologici determinati” (Ramat 1974, 12). Queste potenzialità della disciplina furono messe in luce da Hjelmslev che vedeva nella

linguistica tipologica una risorsa indispensabile per costruire una vera e propria teoria generale del linguaggio umano (Ramat 1995, 33):

Luis Hjelmslev considered typology to be the greatest and most important task of linguistics , since [...] only typology will be able to answer the question why certain linguistic structures are permitted whereas others are not: in other words, to tackle the problem of the very nature of language.

La costituzione di una teoria generale del linguaggio umano non poteva infatti sorreggersi sullo studio di una sola lingua, ma doveva di necessità prendere in considerazione la trama di rapporti che le generalizzazioni tipologiche tracciavano tra le varie lingue. Per Hjelmslev infatti il singolo tipo linguistico si definisce e assume valore euristico solo se inserito nel sistema di opposizioni formali costituito da tutto l'inventario dei tipi possibili. L'analisi linguistica si deve pertanto declinare attraverso l'analisi tipologica e non può limitarsi a un solo sistema linguistico.

Con Hjelmslev il profilo teorico della linguistica tipologica assume contorni definiti. Introducendo il concetto di lingua umana possibile, Hjelmslev rimanda di fatto all'obiettivo programmatico della tipologia contemporanea, ovvero costituire una grammatica universale tipologica attraverso l'analisi empirica della variazione interlinguistica. L'universalismo tipologico, a differenza di quello deduttivo di matrice generativista, consta di continue ridefinizioni, soggiacenti alla scoperta di nuovi schemi di variazione ricavati dalle lingue del mondo che possono mutare le rappresentazioni tipologiche ipotizzate. Le analisi tipologiche, dovendo sorreggersi su dati empirici ricavati da vasti campioni di lingue, necessitano di metodologie raffinate per il confronto interlinguistico.

9. Lingua possibile e lingua probabile: l'adozione del metodo quantitativo, la tipologica sintattica e gli universali implicazionali

I principali problemi metodologici connessi al confronto tra tipi linguistici diversi riguardano la pertinenza quantitativa dei fenomeni e l'istituzione di connessioni formali tra tipi linguistici logicamente

indipendenti. Il primo problema ha a che fare con la matrice empirica della linguistica tipologica che, imponendo il confronto con una mole rilevante di dati linguistici, obbliga pertanto a istituire una gerarchia di significanza nei fenomeni presi in esame. Le lingue del mondo possono infatti presentare strategie linguistiche alquanto differenti per rendere funzioni simili. Sarebbe ingenuo pensare di poter costituire una rappresentazione formale unitaria che comprenda tutta la variazione interlinguistica anche per una singola funzione grammaticale (come sarà evidente dal caso dell'allineamento preso in esame nei prossimi capitoli). La variazione interlinguistica è inoltre così rilevante da attestare strutture linguistiche rarissime o considerate a priori impossibili. Bisogna quindi organizzare i fenomeni linguistici secondo le direttrici tracciate dalle tendenze tipologiche maggioritarie, tenendo tuttavia in considerazione i casi minori. Una soluzione a questi ostacoli empirici fu offerta da Skalička e soprattutto da Greenberg (1954), che diedero corpo alle generalizzazioni tipologiche attraverso l'impiego di un approccio quantitativo. Il primo sistematizzò definitivamente il sistema tipologico classico elaborato dai fratelli Schegel, introducendo i cinque tipi seguenti: agglutinativo, flessivo, isolante, polisintetico e introflessivo. Skalička promosse inoltre una visione probabilistica e non rigida delle correlazioni tra varianti tipologiche (Sgall 1995, 54)

It [l'approccio di Skalička] works with 'potential' (probable) co-occurrence of two or several language properties, rather than with the implications of binary logic.

Anche Greenberg si occupò, tra l'altro, di problemi di tipologia morfologica e, ispirandosi al sistema di Sapir, introdusse due importanti novità: eliminò il mentalismo delle ripartizioni concettuali e introdusse dei parametri numerici che consentivano di ascrivere definire in maniera accurata i confini tra i tipi linguistici (Greenberg [1954] 1976, 176)

Il metodo di classificazione qui proposto è quello di Sapir, con certe modifiche [...] Inoltre, al posto delle valutazioni intuitive basate su impressioni generali, si fa un tentativo per definire ogni elemento coinvolto in questa classificazione nei termini di un rapporto di due

unità, ciascuna definita con sufficiente rigore e col computo di un indice numerico basato sulla frequenza relativa di queste due unità su porzioni estese di testo.

Oltre a preservare dall'arbitrio del linguista l'attribuzione delle lingue ai vari tipi, il metodo statistico aveva un ulteriore duplice vantaggio. Rappresentava in maniera rigorosa la variazione delle lingue, dando risalto alle tendenze maggioritarie, e preservava al contempo le generalizzazioni da possibili controesempi. La contraddizione a una tendenza tipologica statisticamente fondata costituisce infatti come fluttuazione quantitativa che non ne inficia definitivamente la validità. Grazie all'approccio statistico la linguistica tipologica poteva dunque convogliare in un modello rigoroso e unitario la distribuzione quantitativa delle correlazioni tra i vari tipi, dando rilievo alle correlazioni più significative grazie alle quali definire un modello di lingua possibile (Moravcsik 2007, 34)

Universals do more than this: they state not only what is possible in languages but, depending on whether they are statistical or absolute, they say what is probable or what is necessary in languages.

La seconda problematica connessa al metodo rimanda agli scopi della linguistica tipologica contemporanea enunciati rispettivamente da Gabelentz e da Hjelmslev. Se la linguistica tipologica deve formulare predizioni sull'assetto generale dei sistemi linguistici a partire da pochi tratti tipologici, è necessario che si munisca di uno strumento per correlare tra loro i vari tipi linguistici. Anche in questo caso si deve a Greenberg l'inaugurazione di nuove prospettive euristiche che coincideranno con l'inaugurazione di un nuovo paradigma tipologico: la moderna tipologia sintattica e la scoperta degli universali implicazionali (Croft 1995, 86):

Typology in this sense – in fact, modern syntactic typology – began in earnest with Greenberg's discovery of implication universals of morphology and word order in 1960 (Greenberg 1966).

Bisogna tuttavia ricordare che l'approccio di Greenberg ha avuto due importanti precursori: Tesnière e Jakobson. Il primo fu di fatto l'iniziatore della tipologia sintattica basata sull'ordine delle parole, che, fondandosi su fenomeni esclusivamente strutturali, si opponeva in maniera esplicita alle classificazioni genealogiche o geografiche (Tesnière 1959, 32):

La classification typologique par le sens du relevé linéaire a été appliquée dans une certaine mesure par Steinthal, et plus récemment par le P.W. Schmidt. [...] Comme elle est fondée sur un trait de structure [grassetto nel testo originale], c'est celle qui intéresse le plus directement la syntaxe structurale, et c'est par conséquent celle que nous adopterons ici, en nous gardant toutefois de frapper d'exclusive la classification généalogique, dont il n'est pas question de contester le bien-fondé du point de vue historique.

Il modello elaborato da Tesnière non prevede correlazioni predittive tra le varie caratteristiche sintattiche che costituiscono i tipi maggiori. La necessità di istituire correlazioni tra i tipi linguistici e di conferire finalmente alla tipologia capacità predittiva si deve a Jakobson e all'adozione delle implicazioni logiche. Jakobson, considerando che le generalizzazioni linguistiche mancavano spesso del necessario rigore, decise di impiegare le implicazioni logiche per descrivere le corrispondenze che le lingue del mondo instauravano tra loro (Jakobson [1966] 1976, 157):

Un altro e molto più ricco inventario di universali è formato dalle regole di implicazione che stabiliscono una connessione obbligata tra due diverse proprietà relazionali della lingua.

Jakobson limitò l'ambito di impiego delle implicazioni alla fonologia, costituendo precisi schemi di distribuzione dei tratti fonologici nelle lingue del mondo e nella ontogenesi della competenza articolatoria. La portata euristica degli universali implicazioni sarebbe andata ben oltre i confini della fonologia e, estendendosi con Greenberg alla morfologia e alla sintassi, avrebbe conferito alla linguistica tipologica importanti prospettive. La ricognizione delle

relazioni interlinguistiche tra due o più tratti tipologici consente infatti di tracciare un quadro piuttosto articolato di simmetrie formali che, trasponendo le singole lingue, diveniva una combinatoria universale dei costrutti grammaticali.

Greenberg metterà a frutto l'eredità della precedente tipologia, coniugando la lezione della scuola di Praga e l'esperienza dell'etnolinguistica americana. La sintesi più riuscita di tali tradizioni disciplinari ha luogo in un articolo apparso nel 1966 nel quale si prende in esame la distribuzione interlinguistica dei tratti morfosintattici. Le correlazioni sono formulate nei termini di implicazioni logiche (la presenza del tratto A determina la presenza del tratto B) e fondate su un campione di trenta lingue, costituito con l'intento di diversificare gli idiomi geograficamente e geneticamente. Le implicazioni hanno valenza statistica in quanto sono ritenute significative solo le regolarità che si attestano in un numero rilevante di lingue. Le correlazioni più significative riguardano l'ordine dei costituenti in frase semplice. Greenberg ha infatti notato che le lingue del mondo tendono a organizzare la loro sintassi secondo degli schemi distribuzionali precisi. Concatenando tra loro gli universali implicazionali è stato possibile rappresentare unitariamente relazioni di interdipendenza alquanto articolate, restituendo una mappatura della relazioni sintattiche tra i principali costituenti linguistici.

10. La linguistica tipologica e il funzionalismo

Gli universali implicazionali di Greenberg alimentarono un fecondo dibattito. Il loro valore scientifico oppose implicitamente la linguistica tipologica ad altri progetti di ricerca che si erano sviluppati a partire da presupposti deduttivi. Le corrispondenze svelate da Greenberg non erano inoltre intrinsecamente esplicative e pertanto richiedevano la ricerca di motivi che le giustificassero. La maggior parte dei linguisti tipologici motivò gli universali implicazioni invocando spiegazioni funzionali e cognitive. Furono infatti richiamati concetti quali la facilità di processazione (Hawkins 1988) o le necessità comunicative del parlante (Givón 1979), evitando di conferire un'autonomia strutturale inerente alle forme grammaticali e mettendo queste ultime in diretta relazione con altre capacità cognitive.

La scelta di non orientare l'universalismo tipologico verso una competenza linguistica autonoma si lega a due ragioni fondamentali: l'eredità del funzionalismo praghese e la volontà di costituire un'alternativa epistemologica al modello generativo. Le connessioni tra scuola praghese e nascente linguistica tipologica sono state messe in luce nei paragrafi precedenti. La trasmissione di idee non si limitò a veicolare strumenti metodologici, ma riguardò anche la concezione stessa della lingua, rappresentata come un organismo dinamico i cui rapporti formali si definivano per corrispondere alle necessità comunicative del parlante.

Coerentemente agli assunti del funzionalismo europeo, la linguistica tipologica preferì adottare una rappresentazione del linguaggio non conclusa, ma permeata dall'apporto attivo del parlante.

Nel periodo in cui la linguistica tipologica maturò un paradigma euristico definito, si era già radicato il modello generativista che presentava caratteristiche metodologiche e assunti fondamentali diametralmente opposti. Il programma generativista si sorreggeva infatti su argomenti prettamente deduttivi, concependo la competenza linguistica come un modulo autonomo e indipendente tanto dalle altre facoltà mentali, quanto dalla occasionale produzione del parlante. La natura innata della competenza linguistica consentiva allo studioso di risalire a una caratterizzazione universale del linguaggio a partire dalla propria lingua madre. Ogni lingua umana racchiudeva infatti la struttura profonda grazie alla quale veniva sviluppata la grammatica particolare e si costituiva l'insieme potenzialmente infinito di forme grammaticali della lingua stessa. Nel modello generativista era pertanto ritenuto possibile risalire alla architettura universale della competenza linguistica, senza prendere in considerazione l'insieme variegatissimo di strutture possibili che le lingue del mondo realizzano. Questo abbozzo degli assunti filosofici del generativismo, per quanto molto conciso e incompleto, svela le divergenze che lo opposero al nascente paradigma tipologico e che favorirono la ricerca di orizzonti speculativi alternativi entro i quali motivare le regolarità mostrate dagli universali. Per queste ragioni, la tipologia, soprattutto di matrice americana, interessò una fitta trama di relazioni disciplinari con la linguistica funzionalista che, a partire dagli anni Settanta, proponeva un modello di linguaggio conforme alle idee praghese e lontano da quello chomskyano. Il funzionalismo non

rappresentava infatti il linguaggio come un modulo formale separato dalla funzione che assume nella contingente situazione comunicativa. La struttura formale della grammatica in questo approccio è determinata da fattori connessi al contenuto semantico della espressione linguistica, alle facoltà cognitive del locutore e a fattori discorsivi connessi all'uso della lingua (Siewierska 2013, 486):

What distinguishes both functionalism and cognitivism from the formal approaches to grammar subsumed under the Chomskyan umbrella can be captured by Croft's (1995) notion of self-containedness as applied to both syntax and grammar. Self-containedness at the level of syntax relates to whether syntactic elements interact with semantic and discourse elements, i.e. whether the rules of syntax do or do not make reference to the semantic roles (e.g. agent vs patient or patient vs recipient), semantic features (e.g. animacy, countability), or discourse properties (e.g. definiteness, referentiality) of these elements. At the level of grammar, in turn, self-containedness relates to whether grammar is or is not dependent on other human cognitive capacities (e.g. attention, selection, ease of processing, categorization) and also on the social context of language use.

11. Riflessioni conclusive

Nei paragrafi precedenti è stato messo in luce che la trama di relazioni e corrispondenze rivelate dalla linguistica tipologica hanno necessitato di una intelaiatura concettuale solida che potesse ad un tempo rappresentare le variazioni e le analogie che le lingue del mondo mostrano, allorché sono state indagate attraverso strumenti euristici solidi e coerenti. Collocando queste relazioni interlinguistiche nell'ambito più ampio delle capacità cognitive che governano le facoltà mentali dell'uomo non solo si è rilevato possibile fornire un correlato esplicativo alle corrispondenze tipologiche, ma è anche stato possibile dischiudere nuove possibilità alla stessa tipologia. La linguistica tipologica, puntellata dalle acquisizioni cognitive, può infatti estendere il proprio ambito di interesse, per dischiudere importanti regolarità che,

per quanto spesso riconducibili al linguaggio umano, siano egualmente riscontrabili in altri ambiti cognitivi. Bisogna quindi concludere che non solo la linguistica tipologica si è indubbiamente arricchita dell'apporto cognitivo, ma che ancora più fecondo potrà essere il contributo che le generalizzazioni tipologiche conferiranno alle nostre conoscenze in merito alle facoltà cognitive connesse con il linguaggio.

Bibliografia

- Atherton C., Blake D. (2013). From Plato to Priscian: Philosophy's Legacy to Grammar, in Allan K. (ed), *The Oxford Handbook of the History of Linguistics*, Oxford, Oxford University Press 2013, 284-339.
- Croft W. (1995), 'Modern Syntactic Typology', in Shibatani M., Bynon T. (eds), *Approaches to Language Typology*, Oxford, Clarendon Press 1995, 85-144.
- Gensini S. (1990), "*Vulgaris opinio babelica*": sui fondamenti storico-teorici della pluralità delle lingue nel pensiero di Leibniz, in De Mauro T., Formigari L. (a cura di) *Leibniz, Humboldt, and the Origins of Comparativism*, Amsterdam, Benjamins 1990, 61-83.
- Givón T. (1979), *On understanding Grammar*, New York, Academic Press.
- Graffi G. (2010), *The Pioneers of Linguistic Typology: From Gabelentz to Greenberg*, in Song J. (ed), *The Oxford Handbook of Linguistic Typology*, Oxford, Oxford University Press 2010, 25-43.
- Greenberg J. (1954), Un approccio quantitativo alla tipologia morfologica della lingua, in Ramat P. (a cura di), *La linguistica tipologica*, Bologna, Il Mulino 1976, 171-192.
- Greenberg J. (1967), Alcuni universali della grammatica con particolare riferimento all'ordine degli elementi significativi, in Ramat P. (a cura di), *La linguistica tipologica*, Bologna, Il Mulino 1976, 115-154.
- Hawkins J. (1988), *Explaining Language Universals*, Oxford, Oxford University Press.
- Jakobson R. (1966), *Implicazioni degli universali tipologici per la linguistica*, in Ramat P. (a cura di), *La linguistica tipologica*, Bologna, Il Mulino 1976, 155-170.
- Jankowsky K. (2013), Comparative, Historical, and Typological Linguistics since the Eighteenth Century, in Allan K. (ed), *The Oxford Handbook of the History of Linguistics*, Oxford, Oxford University Press 2013, 636-654.

- Lazard G. (2007), *La linguistique cognitive n'existe pas* in «Bulletin de la Société de Linguistique de Paris», 102,1, 3-16.
- Moravcsik E. (2007). "What is universal about typology?", in «Linguistic Typology», 11,(1),27-41.
- Pompei A. (2013), *Il participio in greco classico e il continuum nome-verbo. Forme e funzioni di una categoria non prototipica*, Milano, Franco Angeli.
- Ramat P. (1995), *Typological comparison*, in Shibatani M., Bynon, T. (eds.), *Approaches to Language Typology*. Oxford, Clarendon Press 1995,27-48.
- Ramat P. (2010), *The (Early) History of Linguistic Typology*, in Song J. (ed), *The Oxford Handbook of Linguistic Typology*, Oxford, Oxford University Press 2010, 9-24.
- Ramat P. (A cura di), (1976), *La linguistica Tipologica*, Bologna, Il Mulino.
- Renzi L. (1976), Storia e obiettivi della tipologia linguistica, in Ramat (a cura di), *La linguistica tipologica*, Bologna, Il Mulino 1976, 47-77.
- Robins R. (1971), Storia della linguistica, Bologna, Il Mulino.
- Sapir E. (1921), *Language: An Introduction to the Study of Speech*. New York, Harcourt, Brace & World.
- Sgall P. (1995), *Prague school typology*, in Shibatani M., Bynon T. (eds), *Approaches to Language Typology*, Oxford, Clarendon Press 1995. 49-84.
- Siewierska A. (2013), *Functional and Cognitive Grammars*, in Allan K. (ed), *The Oxford Handbook of the History of Linguistics*, Oxford, Oxford University Press 2013, 486-501.
- Simone R. (2001), *Seicento e Settecento*, in Lepschy G. (a cura di) *Storia della linguistica*. Vol II. Bologna, Il Mulino 2001.
- Tesnière L. (1965), *Éléments de syntaxe structurale*, Paris, Klincksieck.

La codifica dello spazio in italiano. Costruire relazioni spaziali attraverso la grammaticalizzazione.¹

Vittorio Ganfi
Università Roma Tre

Valentina Piuino
Università Roma Tre

Abstract

Space codification in italian language. Building spacial relations through grammaticalization. Nel presente contributo esamineremo i processi cognitivi coinvolti nella codifica delle relazioni spaziali in italiano. Ci soffermeremo sulla categoria delle preposizioni, ponendo particolare attenzione alla classe delle preposizioni complesse italiane, che presenta strutture divergenti tanto per fonti diacroniche d'origine quanto per capacità semantica. L'analisi delle dinamiche diacroniche che conducono alla formazione di elementi funzionali con valore locativo ci consentirà di porre in relazione la variabilità dei mezzi linguistici per la codifica dei valori spaziali con la configurazione sintattica originaria. Mostreremo inoltre che le regolarità dei processi cognitivi coinvolti nella grammaticalizzazione consentono di costruire una rappresentazione cognitivamente fondata della grammatica, legando le risorse del sistema alle esigenze funzionali del discorso.

Keywords

Codifica delle relazioni spaziali, preposizioni complesse, grammaticalizzazione, processi diacronici.

Abbreviazioni

ABL	ablativo
ALL	allativo
COVERB	coverbo
DEF	articolo definito

DUR	durativo
LOC	locativo
PAST	passato
PFT	perfettivo
POSS	possessivo
PRE	presente
PREP	preposizione
SG1	singolare, prima persona
SG3	singolare, terza persona
SUBJ3:1	marca del soggetto, terza persona, classe 1*
SEQ	sequenziale

*Negli esempi tswana i numeri accanto ai nomi identificano la classe di appartenenza.

1. La codifica delle relazioni spaziali nelle lingue del mondo

Le lingue del mondo impiegano risorse di vario genere per codificare le relazioni spaziali. Alcune utilizzano risorse linguistiche derivate da meccanismi di conversione; ad esempio il cinese usa lessemi derivati da verbi (i *coverbi*), che in posizione preominale assumono una funzione preposizionale. Verbi e coverbi condividono la veste formale, ma differiscono per la distribuzione sintattica all'interno della frase. Nel caso della codifica delle relazioni spaziali, i coverbi (es. *zài, cóng, cháo*) introducono nomi che designano luoghi:

- (1) Cinese
- | | | | | |
|----|---------------------|------------|----------------|------------|
| a. | <i>Wǒ</i> | <i>zài</i> | <i>Běijīng</i> | <i>zhù</i> |
| | io | COVERB | Pechino | vivere |
| | “Io vivo a Pechino” | | | |
-
- | | | | |
|----|-------------------------|------------|-------------------|
| b. | <i>Lǎo Wáng</i> | <i>zài</i> | <i>bàngōngshì</i> |
| | Lao Wang | stare | ufficio |
| | “Lao Wang è in ufficio” | | |

Alcune lingue, pur avvalendosi di affissi locativi, esprimono le coordinate delle relazioni spaziali mediante i lessemi verbali. Ad

esempio nelle lingue subsahariane gli affissi locativi identificano i nomi di luogo, senza tuttavia codificare la distinzione tra localizzazione, origine e destinazione: tali tratti sono rintracciabili nei lessemi verbali (Creissels 2006):

(2) Tswana (lingua bantu) (Creissels: 2006, 23)

- a. *Monna o dule motse-ng*
 1uomo SUBJ3:1 lasciare.PFT 3villaggio-LOC
 “L’uomo lasciò il villaggio”
- b. *Monna o ile noke-ng*
 1uomo SUBJ3:1 andare.PFT 9fiume-LOC
 “L’uomo andò al fiume”
- c. *Monna o dule motse-ng a*
 ya1uomo SUBJ3:1 lasciare.PFT 3villaggio-LOC SUBJ3:1.SEQ andare
 noke-ng
 9fiume-LOC
 “L’uomo andò dal villaggio al fiume”

Alcune lingue si avvalgono di una specifica classe di parole, caratterizzata da un numero definito di elementi che svolgono una funzione tipicamente relazionale: le preposizioni¹. Le preposizioni possono essere impiegate nella codifica delle relazioni spaziali:

(3) Spagnolo

- a. *Voy a casa de mi abuelo*
 “Vado a casa di mio nonno”
- b. *El tren sale de la estación de Madrid*
 “Il treno parte dalla stazione di Madrid”

(4) Persiano (lingua iranica)

- a. *Reza dær mædræse æst*
 Reza PREP scuola essere. SG3.PRE
 “Reza è a scuola”
- b. *Mina færda æz širaz mi-res-e*
 Mina domani PREP Shiraz DUR-arrivare-SG3

1. Per l’analisi semantica della categoria preposizionale citiamo, tra gli altri, Hjelmslev (1999), Brøndal (1950), Pottier (1962), Spang-Hanssen (1963), Tesnière (1965). Per una breve rassegna sui principali studi relativi alla classe delle preposizioni, si rimanda a Piunno (2013).

“Mina arriverà domani da Shiraz”

Altre lingue codificano relazioni spaziali facendo ricorso al sistema dei casi. Il basco per esempio usa morfemi legati (5):

- (5) Basco
- a. *Zine-tik* *zeturren*
cinema-ABL venire. SG1.PAST
“Venivo dal cinema”
- b. *Erroma-ra* *noa*
Roma-ALL andare. SG1.PRE
“Vado a Roma”

Il confronto tra le lingue esemplificate in (1)-(5) evidenzia alcuni tipi di risorse utilizzate per codificare relazioni spaziali: si tratta di elementi funzionalmente equivalenti (coverbi, affissi locativi accompagnati da verbi, preposizioni e morfemi legati di caso) che marcano con diversi tipi di strutture le medesime relazioni semantiche. Una rappresentazione delle relazioni spaziali linguisticamente codificate non può quindi fondarsi semplicemente su criteri formali, ma deve necessariamente tener conto delle proprietà semantico-funzionali (Talmy 2000, Levinson 2003, Levinson, Wilkins 2006, Svorou 2007). A una classificazione in categorie discrete su base formale (preposizioni, affissi, ecc.) alcuni preferiscono una rappresentazione integrata della codifica delle relazioni spaziali che parta dal significato e distingua le varie risorse linguistiche utilizzate secondo i criteri formulati nell’ambito della teoria della grammaticalizzazione (cfr. tra gli altri, Langacker 1977, Lehmann 1995, Hopper, Traugott 2003, Heine, Kuteva 2002).

In questo intervento suggeriamo quindi la possibilità di adottare una visione sincronica e diacronica dei criteri di grammaticalizzazione come strumento euristico per l’analisi linguistica delle relazioni spaziali. Il percorso di grammaticalizzazione che realizza strutture funzionali attraverso la rianalisi di elementi lessicali come quello in (6) (Hopper, Traugott 2003: 7)

(6) parola lessicale > parola grammaticale > clitico > affisso

rappresenta quindi sia una risorsa per descrivere il mutamento

linguistico interno alla lingua sia un modello dei rapporti tra i tipi di risorse linguistiche di lingue diverse.

La grammaticalizzazione si avvale inoltre di basi lessicali eterogenee, che mostrano diversi comportamenti sintattici, e si verifica in maniera graduale, non producendo di necessità strutture grammaticali con il medesimo livello di formalizzazione. Tale difformità di basi lessicali, correlandosi alla gradualità del processo, può determinare esiti diversi per la medesima funzione.

2. Il caso dell'italiano

L'italiano si avvale di preposizioni semplici (es. *di, da, a*), di forme participiali (es. *rasente*) e aggettivali (es. *lungo*), e di preposizioni complesse (es. *in testa a, ai piedi di*). Mentre le preposizioni semplici e quelle derivate da forme participiali e aggettivali costituiscono un insieme con ristrette possibilità di ampliamento, l'inventario delle preposizioni complesse, non avendo confini del tutto definiti, si mostra maggiormente permeabile. Da un lato le prime costituiscono un insieme chiuso di elementi di natura essenzialmente funzionale, dall'altro lato i processi che hanno portato alla formazione delle preposizioni a partire da participi e aggettivi si sono verificati in una fase precedente dell'italiano e sono dotati di scarsa produttività². Il caso delle preposizioni complesse merita particolare attenzione, data l'importanza quantitativa e l'alta frequenza d'uso (Voghera 2004, Fagard 2009). L'importanza che le strutture sintatticamente complesse assumono nel sistema preposizionale è in relazione con il carattere analitico dell'italiano - e in generale delle lingue romanze -, sviluppatosi in seguito alla scomparsa del sistema casuale del latino³. Benché le preposizioni complesse mostrino una minore variabilità di struttura e siano meno numerose rispetto ad altri tipi di lessemi complessi (es. polirematiche nominali o verbali), sono più frequenti in termini assoluti:

2. Ciò può essere determinato da diversi fattori. Da un lato la forma participiale del verbo ha una scarsa vitalità in italiano contemporaneo. Dall'altro lato i processi di grammaticalizzazione non sono teleologici, ovvero non rianalizzano in maniera sistematica l'inventario lessicale di una lingua.

3. Cfr., tra gli altri, Rohlf's (1969), Tekavčić, (1980), Durante (1981), Tagliavini (1982), Lazzeroni (2007).

avvicinandosi per funzione agli elementi grammaticali, presentano infatti una più ampia possibilità combinatoria. Osserviamo di seguito alcuni tipi di preposizioni complesse con la più alta frequenza d’uso:

PREP NOME PREP
in grado di, da parte di, a fianco di, in via di, a proposito di, a bordo di, in base a, per opera di
PREP DET NOME PREP
nei confronti di, sulla base di, al posto di, nelle mani di, al centro di, alla periferia di
NOME + PREP
riguardo a, rispetto a
AVV + PREP
prima di, fino a, oltre a, insieme a, intorno a

Tabella 1. Preposizioni complesse in italiano

Nel presente intervento, ci soffermeremo sulle preposizioni complesse dal significato spaziale, in particolare su quelle con struttura: Preposizione (Determinante) Nome Preposizione e Avverbio Preposizione⁴.

Il primo tipo di configurazione merita alcune considerazioni di carattere morfo-sintattico. In primo luogo la sequenza può essere sotto-classificata in:

- (7) a. Preposizione Nome Preposizione
- b. Preposizione Determinante Nome Preposizione

Il pattern in (7a) è realizzato principalmente dai seguenti schemi sintattici:

a NOME_[relazionale] *di* *a* *fianco* *di*, *a* *portata* *di*, *a* *capo* *di*, *a* *ridosso* *di*
in NOME_[relazionale] *a* *in* *mano* *a*, *in* *mezzo* *a*, *in* *fondo* *a*, *in* *testa* *a*

4. I dati utilizzati in questa analisi sono stati estratti da due corpora: il corpus *OVI*, per l’italiano antico, e il corpus di italiano contemporaneo *La Repubblica* (Baroni *et al.* 2004).

Tali configurazioni sono prive di determinante e tendono a non ammettere l'inserzione lessicale, suggerendo un'alta lessicalizzazione e cristallizzazione degli elementi del sintagma preposizionale (Giacalone Ramat 1994). Inoltre l'elemento nominale è privo di forza referenziale: la perdita del valore designativo di un nome accompagna spesso i processi di grammaticalizzazione (Lehmann 1995). È significativo che, inserendo un determinante immediatamente dopo la prima preposizione, è possibile recuperare il valore referenziale del nome; di conseguenza, l'intera sequenza preposizionale assume un significato compositivo: es. *ai piedi di, nel mezzo di, nelle mani di, al fianco di, alle spalle di*.

Nel caso delle strutture con determinante (7b), il sintagma introdotto dalla seconda preposizione può essere sostituito da un possessivo:

- | | | |
|-------------------------------|-----|----------------------|
| (8) <i>al fianco di Maria</i> | vs. | <i>al suo fianco</i> |
| (9) <i>ai piedi del re</i> | vs. | <i>ai suoi piedi</i> |

Tale operazione di sostituzione non è ammessa dai sintagmi che presentano la prima preposizione priva di determinante: in questi casi la sequenza sintagmatica è completamente fissa e non ammette inserzioni o sostituzioni.

L'esistenza di tipi di configurazioni sintattiche simili ma con livelli diversi di referenzialità e di fissità sintattica può essere ricondotta alla gradualità tipica dei processi di grammaticalizzazione: un elemento grammaticalizzato non viene assunto in maniera improvvisa nella componente grammaticale, ma è il risultato di un percorso di sviluppo articolato. Gli elementi lessicali reinterpretati nei processi di rianalisi possono dunque mantenere un'autonomia lessicale, accompagnandosi alle forme grammaticalizzate (es. *fianco* vs *a fianco di*) (Hopper, Traugott 2003).

Le configurazioni rappresentate dal pattern in (7a) creano classi paradigmatiche chiuse, mentre quelle in (7b), con determinante, creano classi paradigmatiche più permeabili: ciò contrasta l'idea comune che la classe delle preposizioni non consenta l'immissione di nuove forme (Giacalone Ramat 1994). Benché a livello di sistema l'inventario preposizionale sia un insieme chiuso, nel discorso è

possibile modellare, attraverso diverse strategie linguistiche, il materiale lessicale per veicolare i valori funzionali delle preposizioni⁵. Attraverso alcuni fattori, quali ad esempio la frequenza d'uso (Bybee, Perkins, Pagliuca 1994), è possibile che alcune sequenze prodotte nel discorso siano inglobate nel sistema, fino ad avvicinarsi agli elementi funzionali.

Le preposizioni complesse rappresentano dunque l'esito di due processi che si intersecano: da un lato l'immissione di nuove forme nel lessico e dall'altro la rianalisi di forme lessicali in strutture grammaticali. I due processi si sviluppano in maniera scalare, producendo forme dal diverso grado di fissità sintattica e di forza referenziale. Il mutamento semantico, che accentua il valore funzionale della sequenza preposizionale, è correlato alla cristallizzazione degli elementi del sintagma. È possibile organizzare lungo un *continuum* il percorso evolutivo delle strutture preposizionali complesse, che metta in corrispondenza il mutamento sintattico con quello semantico:

Evoluzione sintattica		
Parola lessicale	Sequenza preposizionale	Preposizione complessa
Evoluzione semantica		
+ concreto	+ polisemico	+ astratto

Tabella 2. Percorso evolutivo delle strutture preposizionali complesse.

3. Processi cognitivi coinvolti nella rianalisi

Come abbiamo appena visto, a un maggiore grado di cristallizzazione delle preposizioni complesse può corrispondere una perdita di referenzialità degli elementi lessicali che ne fanno parte. L'attenuarsi del significato referenziale si accompagna all'affermarsi di uno specifico valore funzionale dell'intera sequenza; con i processi

5. Per la dicotomia *sistema-discorso* si rimanda a Simone (2006a, 2006b, 2007). Un termine che a livello di sistema designa un referente specifico, a livello di discorso può cambiare referenza attraverso operazioni dedicate. La nuova referenza può dissolversi con l'esaurirsi del discorso oppure può fissarsi a livello di sistema, divenendo nuova designazione.

di grammaticalizzazione, gli elementi di natura lessicale vengono reinterpretati fino a divenire forme grammaticali. In questo modo è possibile veicolare nuovi significati attraverso materiale lessicale già presente nel sistema. Il mutamento semantico non avviene in maniera casuale, ma segue le direttrici tracciate da precisi meccanismi cognitivi. In generale, i processi che guidano il mutamento semantico sfruttano la somiglianza (*metafora*) o la contiguità di senso (*metonimia*) (Hopper, Traugott 2003).

Con l'obiettivo di analizzare lo slittamento semantico che conduce all'affermarsi del valore funzionale di una struttura preposizionale, identifichiamo in primo luogo i percorsi di rianalisi più ricorrenti in italiano. Alla base di questi ultimi vi è il passaggio

Concreto → Astratto

che rappresenta il tipo di mutamento più caratteristico dei processi di grammaticalizzazione ed è quindi sotteso anche alla codifica di relazioni spaziali. Tale percorso può attualizzarsi nelle seguenti forme:

- | | | | | |
|--------------------|---|-------|---|--------------------|
| a. Nome concreto | → | Luogo | → | Relazione spaziale |
| b. Parte del corpo | → | Luogo | → | Relazione spaziale |

Lo studio dei contesti di rianalisi darà prova del ruolo preponderante che la metonimia e la metafora rivestono nella codifica del valore relazionale.

3.1. Nome concreto > Luogo > Relazione spaziale

Il confronto tra le basi lessicali e le strutture preposizionali in cui queste compaiono induce a pensare che la metafora sia all'origine del passaggio dalla referencia concreta al valore relazionale. Si osservino ad esempio il lessema *fondo* e la preposizione *in fondo a*: al di fuori della struttura preposizionale *fondo* denota la parte inferiore di un recipiente, mentre la preposizione complessa descrive un significato relazionale. Se guardiamo invece al contesto sintattico in cui è avvenuta la grammaticalizzazione si vedrà che esiste una contiguità semantica tra le configurazioni originarie e le strutture preposizionali grammaticalizzate.

In italiano antico la preposizione complessa *in fondo a* non è presente, ma *fondo* già compare in sintagmi preposizionali che configurano una situazione con un preciso orientamento spaziale, come ad esempio:

(10) **En lo fondo** de lo dicto porto è ro castello de Cartedonia.
(Compasso da navegare (ed. Debanne), 1296 (it.sett./mediano) 38.8)

(11) E quand'io fui **nel fondo de** la valle, sì viddi davanti me una logia... (Storia San Gradale, XIV po.q. (fior.) 23.8)

Si può notare che già nelle sequenze non lessicalizzate dell'italiano antico il lessema *fondo* non presenta una grande forza referenziale, poiché, non instaurando un nuovo referente, individua una porzione del nome referenziale che lo segue (negli esempi precedenti: *porto*, *valle*).

Partendo da questo tipo di configurazioni sintattiche che designano delle collocazioni nello spazio si è poi generalizzato il significato di 'relazione spaziale'. Il valore astratto non viene dunque ricavato per frattura, ma per continuità semantica, attraverso l'astrazione di schemi concettuali generali a partire da una precisa situazione.

Alcune strutture preposizionali possono attraversare fasi ulteriori di grammaticalizzazione, acquisendo valori alternativi rispetto a quello spaziale di base. È questo il caso della struttura *fino a*, che deriva da una configurazione sintattica preposizionale latina (*a fine usque ad finem*) in cui il lessema *finis* designa il limite estremo di un'area geografica. La struttura è stata rianalizzata già in italiano antico, dove può occorrere in funzione avverbiale senza essere preceduta da una preposizione, designando non solo i margini spaziali (12) ma anche quelli cronologici di un evento (13):

(12) e così se moverà l'ottava spera **fin al** centro de la terra...
Restoro d'Arezzo, 1282 (aret.) 239.14

(13) in questa tomba, bon companion verax: / Repossa **fin a** tempo e sta' segur im pax. Bonvesin, Volgari, XIII tu.d. (mil.) 72.22

In italiano contemporaneo *fino* ha esteso i domini sintattici, occorrendo anche con preposizioni diverse da *a* (es. *fin da*, *fin su*, *fino in*, *fin tra*, *fin*

sopra). Inoltre, a differenza di altre strutture preposizionali complesse *fino* non consente il recupero del valore referenziale originario, perché in italiano non ha vitalità come lessema autonomo. L'uso della preposizione multiparola ha assunto un'ulteriore connotazione pragmatica, che non può essere ricondotta né al valore temporale né a quello spaziale:

(14) si distingue [...] per l'argomentazione pretestuosa **fino a** essere irragionevole

(15) L'Italia ha iniziato il secondo tempo **fin con** troppa calma

Come si evince da (14)-(15), *fino* serve a manifestare un'attitudine del parlante verso il contenuto del sintagma preposizionale, enfatizzando che quest'ultimo eccede le sue aspettative.

L'espansione semantica che conduce al significato spaziale può quindi progredire sino a designare un valore temporale, assumendo talvolta connotazioni pragmatiche.

3.2. Parte del corpo > Luogo > Relazione spaziale

La grammaticalizzazione di marcatori di relazioni spaziali a partire da lessemi che designano parti del corpo è un processo riscontrato in lingue tipologicamente, arealmente e geneticamente diverse (cfr. tra gli altri MacLaury 1989, Levinson 2003, Hilpert 2007)⁶. Si osservino a tal proposito alcuni esempi:

(8) Inglese: *in front of, in back of, ahead of, alongside*

(9) Ewe (Heine, Claudi, Hünemeyer 1991, 163)

- | | | | | |
|----|--|---------|--------|--------|
| a. | épé | megbé | fá | |
| | SG3.POSS | schiena | essere | freddo |
| | 'La sua schiena è fredda' | | | |
| b. | xɔ-á | megbé | le | nyúíé |
| | casa-DEF | dietro | essere | carino |
| | 'Il posto che è dietro la casa è carino' | | | |

6. In alcuni casi la grammaticalizzazione si può spingere sino a indicare una relazione di tempo, come accade in Bambara, dove il lessema *nyé* 'occhio' rappresenta il marcatore temporale 'prima' (Heine, Kuteva 2002, 129):

(1) à nà-na né nyé
 3SG arrivare-PAST 1SG prima
 'Lei arrivò prima di me'

c.	é	le	xo-á	megbé
	SG3	essere	casa-DEF	dietro
	‘Egli è dietro la casa’			

In italiano esiste un insieme piuttosto nutrito di strutture preposizionali in cui occorrono nomi di parti del corpo. Le varie forme presentano gradi di lessicalizzazione diversi. I lessemi che designano le parti del corpo, proprio in virtù della loro relazione con il corpo umano, possono essere considerati elementi primari dell’esperienza umana, poiché mediano l’esperienza del circostante attraverso il riferimento all’individualità corporea (cfr. *embodiment*; tra gli altri Lakoff 1987, Lakoff, Johnson 2003).

Consideriamo ad esempio la preposizione complessa pienamente lessicalizzata *a fianco di*. Anche in questo caso, in italiano antico non sono presenti occorrenze di tale configurazione sintattica. In italiano antico *fianco* viene usato per indicare il lato del corpo umano o animale. Può tuttavia essere impiegato attraverso un’estensione di senso metaforico per designare la parte laterale di avvallamenti o rilievi, come negli esempi seguenti:

12) piano era un sentiero schembo, / che ne condusse **in fianco de** la lacca... (Dante, Commedia, a. 1321, 2.113.2)

13) all’opposita sponda; cioè **all’altro fianco de** la valle, incontra a l’altro... (Francesco da Buti, Purg., 1385/95 (pis.), 176.12)

14) cioè un poco più **in sul fianco de** la valle che noi... (Francesco da Buti, Purg., 1385/95 (pis.), 176.9)

Nel caso in cui assume valore metaforico *fianco* si accompagna a un sintagma preposizionale che ne specifica il dominio semantico, suggerendo il riferimento a un’entità geografica. Il lessema *fianco* in questi casi è inserito in sintagmi preposizionali per indicare una parte specifica dell’entità geografica, a cui per estensione metaforica si fa riferimento nei termini di un corpo umano. L’estensione metaforica è favorita dal sintagma preposizionale, mentre il valore relazionale è attivato per mezzo dell’intera configurazione sintattica preposizionale in cui il lessema *fianco* occorre.

Alla lessicalizzazione della sequenza preposizionale *a fianco di* dell'italiano contemporaneo corrispondono la generalizzazione dell'estensione metaforica e la perdita della forza referenziale a favore del valore relazionale. In questi casi è infatti l'intera configurazione sintattica a codificare la relazione spaziale.

4. Riflessioni conclusive

Nell'analisi dei percorsi di grammaticalizzazione alla base delle strutture preposizionali complesse si riscontra sempre un passaggio dal concreto all'astratto. Il significato grammaticale deriva infatti dalla rianalisi di una configurazione lessicale con un significato referenziale pieno e uno specifico orientamento spaziale. Il significato grammaticale è prodotto dalla capacità di generalizzare il valore schematico a partire dal significato referenziale di una configurazione. Si è infatti mostrato che le configurazioni sintattiche coinvolte nei processi di grammaticalizzazione possedevano un preciso orientamento spaziale e pertanto prefiguravano il valore relazionale che la struttura rianalizzata avrebbe generalizzato.

Il mutamento che porta al significato grammaticale non avviene per frattura, ma si fonda sul contenuto semantico della sequenza originaria. Le basi lessicali interessate dal processo sono spesso nomi relazionali, in rapporto meronimico con una referenza concreta (es. *fianco, fondo, lato*), che vengono rette da preposizioni primarie dal valore spaziale.

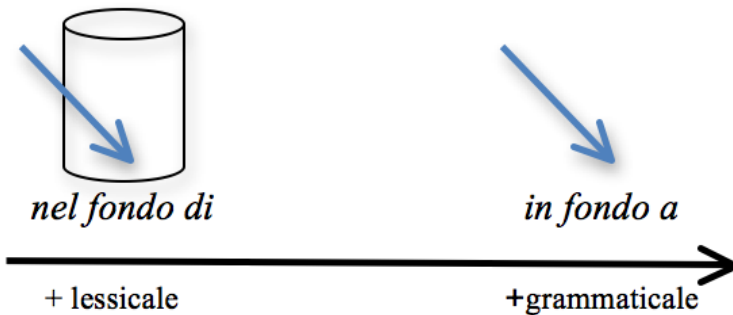


Figura 1: Passaggio dal significato referenziale al significato grammaticale

Il processo di grammaticalizzazione si innesta su espressioni linguistiche che suggeriscono una contiguità semantica con il significato di arrivo, creando regolarità grammaticali da rappresentazioni semantiche che prototipicamente le prefigurano. Esistono quindi delle regolarità cognitive sottese al processo di grammaticalizzazione, che hanno riscontro in numerose lingue (Croft 2000, Heine, Kuteva 2002).

Bisogna tuttavia ricordare che l'esistenza di regolarità nei processi di grammaticalizzazione non assicura la regolarità dei risultati. La gradualità del processo e il mancato orientamento verso un fine preconfigurato determinano infatti esiti non prevedibili. La grammaticalizzazione procede per generalizzazioni favorite dall'uso linguistico senza che il rapporto tra la fase successiva e quella precedente sia dato *a priori*, poiché non tutte le lingue seguono integralmente percorsi preordinati. Inoltre, anche se spesso esiste una coerenza semantica tra il lessema di base e il significato grammaticale di arrivo (Bybee, Perkins, Pagliuca 1994), le lingue possono avvalersi di basi lessicali di diverso tipo per la medesima funzione grammaticale; come avviene sia a livello interlinguistico sia intralinguistico (rispettivamente §1 e §3).

Dall'analisi condotta sui testi di italiano antico e contemporaneo emerge che, fra i meccanismi cognitivi che permettono il mutamento semantico alla base della grammaticalizzazione, la metonimia è quella più frequentemente impiegata nelle preposizioni complesse italiane. Abbiamo infatti riscontrato che persiste una rilevante coerenza semantica fra le costruzioni originarie, che presentavano ancora significato lessicale pieno, e quelle con valore funzionale dell'italiano contemporaneo. Il valore grammaticale era quindi prefigurato nelle espressioni relazionali antiche. Questo fenomeno si apprezza nel percorso che conduce a strutture preposizionali formate da nomi di relazione (*fino, fondo* ecc.), ma ha un ruolo anche nelle preposizioni complesse con parti del corpo, benché in questi casi sia secondario a un'estensione di senso metaforica. Mutamenti semantici di tipo metaforico sono infatti coinvolti nei processi evolutivi che conducono alle preposizioni con parti del corpo. La codifica di significati spaziali mediante lessemi appartenenti al dominio delle parti del corpo è in relazione con la salienza dell'individualità corporea nei rapporti fra individuo e circostante.

In questo intervento abbiamo mostrato che da un lato per interpretare il fenomeno del mutamento linguistico grammaticale occorre invocare

spiegazioni di natura cognitiva, quali la capacità di generalizzare strutture templatiche a partire da istanze specifiche o di rappresentare esperienze diverse con strutture unitarie. Dall'altro lo studio delle dinamiche del mutamento linguistico grammaticale contribuisce ad ampliare le nostre conoscenze sul modo in cui le lingue strutturano il proprio inventario formale.

Bibliografia

- Baroni M., Bernardini S., Comastri F., Piccioni L., Volpi A., Aston G., Mazzoleni M., (2004), *Introducing the La Repubblica corpus: a large, annotated, TEI(XML)-compliant corpus of newspaper Italian*, in M. T. Lino, M. F. Xavier, F. Ferreira, R. Costa, R. Silva, (eds.), *Proceedings of the Fourth International Conference on Language Resources and Evaluation*, (LREC 2004, Lisbon, may 26-28), Paris, ELRA - European Language Resources Association 2004, 1771-1774.
- Brøndal V. (1950), *Théorie des prépositions; introduction à une sémantique rationnelle*, Copenhagen, E. Munksgaard.
- Bybee J., Perkins R., Pagliuca W. (1994), *The evolution of Grammar: Tense, Aspect and Modality in the Languages of the World*, Chicago, Chicago University Press.
- Creissels D. (2006), *Encoding the distinction between location, source and destination*, in M. Hickmann, S. Robert (eds.), *Space in Languages*, Amsterdam, John Benjamins Publishing Company 2006, 19-28.
- Croft, W. (2000), *Explaining language change an evolutionary approach*, Harlow, Essex, Longman.
- Durante M. (1981), *Dal latino all'italiano moderno. Saggio di storia linguistica e culturale*, Bologna, Zanichelli.
- Fagard B. (2009), *Prépositions et locutions prépositionnelles: un sémantisme comparable?*, in «Langages», 173, 1, 95-113.
- Giacalone Ramat A. (1994), *Fonti di grammaticalizzazione. Sulla ricategorizzazione di verbi e nomi come preposizioni.*, in P. Cipriano, P. Di Giovine, M. Mancini, (a cura di), *Miscellanea di studi linguistici in onore di Walter Belardi*, Roma, Il Calamo 1994, 2 voll., pp. 877-896.
- Heine B., Claudi U., Hünemeyer F. (1991), *Grammaticalization. A conceptual framework*, Chicago, University of Chicago Press.
- Heine B., Kuteva T. (2002), *World Lexicon of Grammaticalization*, Cambridge,

- Cambridge University Press.
- Hjelmslev L. (1999[1935]), *La categoria dei casi: studio di grammatica generale*, Lecce, Argo [prima ed. *La catégorie des cas: étude de grammaire générale*, Monaco di Baviera, Fink 1935].
- Hilpert M. (2007), *Chained metonymies in lexicon and grammar: a cross-linguistic perspective on body part terms*, in G. Radden, K. M. Köpcke, T. Berg, P. Siemund (eds.), *Aspects of Meaning Construction*, Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins Publishing Company 2007.
- Hopper P. J., Traugott E. C. (2003), *Grammaticalization*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Lakoff G. (1987), *Women, fire, and dangerous things: What categories reveal about the mind*, Chicago, University of Chicago Press.
- Lakoff G., Johnson M. (2003), *Metaphors we live by*, London, The University of Chicago Press.
- Langacker R. (1977), Syntactic reanalysis, in C. N. Li (eds.), *Mechanisms of syntactic change*, Austin, University of Texas Press 1977, 57-139.
- Lazzeroni R. (2007) (a cura di), *Linguistica storica*, Roma, Carocci.
- Lehmann C. (1995), *Thoughts on grammaticalization*, München, Lincom Europa.
- Levinson S. C. (2003), *Space in language and Cognition. Explorations in Cognitive Diversity*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Levinson S. C., Wilkins D. P. (eds.) (2006), *Grammars of Space*, Cambridge, Cambridge University Press.
- MacLaury R. E. (1989), *Zapotec body-part locatives: prototypes and metaphoric extensions*, in «International Journal of American Linguistics», 55, 119-154.
- Piunno V. (2013), *Modificatori sintagmatici con funzione aggettivale e avverbiale*, Tesi di dottorato, Roma, Università degli Studi Roma Tre.
- Pottier B. (1962), *Systématique des éléments de relation*, Paris, Klincksieck.
- Rohlf G. (1969), *Grammatica storica della lingua italiana e dei suoi dialetti, Sintassi e formazione delle parole*, Torino, Einaudi.
- Simone R. (2006a), *Constructions and categories in verbal and signed languages*, in E. Pizzuto, P. Pietrandrea, R. Simone (eds.), *Verbal and Signed Languages. Comparing Structures, Constructs, and methodologies*, Berlino-New York, Mouton-De Gruyter, 198-252.
- Simone R. (2006b), *Nominales sintagmáticos y no-sintagmáticos*, in E. De Miguel, A. Palacios, A. Serradilla (eds.), *Estructuras léxicas y estructuras*

- del léxico*, Berlin, Peter Lang, 221-241.
- Simone R. (2007), *Verbi sintagmatici come categoria e come costruzione*, in M. Cini (a cura di), *I verbi sintagmatici in italiano e nelle varietà dialettali. Stato dell'arte e prospettive di ricerca*, Frankfurt am Main, Peter Lang 2007, 11-30.
- Spang-Hanssen E. (1963), *Les prépositions incolores du français moderne*, Copenhagen, Ge.E.C. Gads Forlag.
- Svorou S. (2007), *Relational constructions in cognitive linguistics*, in D. Geeraerts, H. Cuyckens (eds.), *The Oxford handbook of Cognitive Linguistics*, Oxford, Oxford University Press 2007.
- Tagliavini C. (1982), *Le origini delle lingue neolatine*, Bologna, Pàtron.
- Talmy L. (2000), *Toward a cognitive semantics*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Tekavčić P. (1980), *Grammatica storica dell'italiano*, Bologna, il Mulino, 3 voll..
- Tesnière L. (1965), *Éléments de syntaxe structurale*, Paris, Klincksieck.
- Voghera M. (2004), *Polirematiche*, in M. Grossmann, F. Rainer (a cura di), *La formazione delle parole in italiano*, Tübingen, Max Niemeyer Verlag 2004, 56-69.

Corpora consultati

Corpus *La Repubblica*

<http://dev.sslmit.unibo.it/corpora/corpus.php?path=&name=Repubblica>

Corpus *OVI* (Opera del Vocabolario Italiano)

Sito internet: <http://www.ovi.cnr.it/index.php?page=la-banca-dati>

Note

1. Benché le riflessioni presentate in questo lavoro siano condivise da entrambi gli autori, per fini accademici i paragrafi sono così suddivisi: Vittorio Ganfi (§ 1, 3, 3.2) Valentina Piuanno (§ 2, 3.1); la sezione introduttiva e il paragrafo 4 sono stati curati da entrambi gli autori.

Lo studio dell'espressione linguistica della percezione

Francesco Giura
Università di Pisa

Abstract

How languages express sensory perception. This paper reviews modern studies of the linguistic expression of perception. A first strand regards object properties which are experienced, i.e. categories of *sensibilia* (for the categorization of sensory adjectives, see Berlin and Kay 1969 for basic colour terms, and more recently for the temperature lexicon Koptjevskaja-Tamm 2014; 2015). A second strand focuses on verbs of perception, i.e. the lexical and syntactic expression of modality whereby languages and speakers conceive the perception experience. We adopt the perception verb pattern by Viberg (1983; 2001) and Ibarretxe Antuñano's (1999, etc.) embodied cognition perspective on polysemy and metaphors in perception verbs.

Keywords

cognitive linguistics, lexical semantics, typological linguistics, polysemy, conceptual metaphor, synesthesia, colour term, verbs of perception.

Introduzione

Nell'ottica della linguistica cognitiva le forme linguistiche rappresentano simbolicamente categorizzazioni concettuali elaborate mediante l'esperienza della realtà. L'espressione linguistica della percezione dunque simboleggia la concettualizzazione della percezione stessa.

La conoscenza delle risorse e delle strategie mediante le quali le lingue delineano le caratteristiche e le dinamiche dell'esperienza sensibile può rivelarsi utile allo studio della percezione anche in ambito extralinguistico.

La presente comunicazione si propone di offrire una sintetica rassegna delle moderne ricerche in questo campo. In via generale

distinguiamo due direttrici, entrambe di stampo semantico-lessicale: la prima riguardante i sensibili, lo studio cioè delle proprietà degli oggetti esperiti (tipico esempio ne è la categorizzazione degli aggettivi sensoriali); il secondo, che ha dato frutti anche sul terreno della sintassi, si focalizza sui verbi di percezione, in altre parole sull'espressione al tempo stesso lessicale e sintattica del modo con cui le lingue e i parlanti concepiscono l'esperienza percettiva.

La linguistica tipologica degli ultimi decenni, di pari passo coi nuovi apporti della neurolinguistica, ha accresciuto l'interesse su questo tema. Occorrerà soffermarsi in particolare sulla sconfinata indagine del lessico dei colori nelle lingue (su tutti Berlin, Kay 1969), nonché sui recentissimi progetti di ricerca sulla sfera della temperatura (Koptjevskaja-Tamm 2006, 2014, 2015). Per i verbi di percezione da un lato prenderemo a modello la sintesi tracciata da Å. Viberg (1983, 2001, 2008), che ha il merito di aver raccolto sotto un'unica griglia di analisi dati vecchi e nuovi sulle lingue del mondo, dall'altro, nel solco dell'*embodied cognition theory*, accenneremo alle indagini di E. Sweetser (1990) e di I. Ibarretxe Antuñano (1999, 2003, 2008, 2011) sul carico polisemico proprio di questa classe di verbi. Da ultimo presenteremo una possibile applicazione di questi modelli di analisi ad alcuni fenomeni che coinvolgono l'interfaccia lessico-sintassi del latino e dell'italiano.

1. Il lessico dei colori

The facts of colour categorization as manifested in the meanings of colour terms are at once both facts about human cognition *and* about human language (Taylor 1995, 18).

Fra le proprietà dei sensibili il colore è certamente l'aspetto che ha riscosso maggiore attenzione fra gli studiosi recenti e passati. Un campo che da 150 anni è al centro di un vero e proprio scontro che ancora oggi non pare sopito, quello fra universalismo e relativismo, fra le ragioni della natura e quelle della cultura.

Proverò a tracciare alcune sintetiche tappe di questa vera e propria avventura (vedi Grossmann 1988, 8 e ss.), da che il quattro volte primo

ministro britannico, appassionato cultore dell'antichità classica, William Ewart Gladstone, nel suo monumentale studio su Omero (1858), per primo prese a domandarsi come fosse possibile che il mare di Omero fosse *oinops*, color del vino, superando così quella tendenza interpretativa che fino ad allora aveva relegato questi fatti della lingua nel campo della retorica e della licenza poetica. L'Ottocento propose decisamente verso l'ipotesi della differenziazione fisiologica dei popoli: per Gladstone i greci al tempo di Omero erano afflitti da una sorta di cecità al colore. Lazarus Geiger (1868), evoluzionista radicale, raccolse dati dalle lingue antiche e da quelle dei nativi americani, ricostruendo quella che avrebbe dovuto rappresentare una scala evolutiva della sensibilità al colore così come appariva nel repertorio lessicale dei singoli popoli:

bianco e nero > rosso > giallo > verde > blu > violetto (Geiger 1868)

Figura 1: La sequenza di Geiger

L'oftalmologia evolutiva nella figura di Hugo Magnus (1877) sembrò confermare che il rosso era il più potente dei colori, il più facilmente percepibile e dunque era anche il primo colore dopo il bianco e il nero sia ad essere appreso nell'evoluzione della capacità visiva sia il primo ad essere denotato a livello lessicale.

La nascita dell'antropologia, e la disponibilità sempre maggiore di un numero consistente di dati delle lingue del mondo, fu alla base del prevalere delle ragioni del relativismo culturale. Anche grazie a tecniche come il cosiddetto test di Holmgren (1875) – scopritore del daltonismo – si giunse alla conclusione che gli individui erano in grado di cogliere le differenze fra i colori senza necessariamente che si desse loro nomi distinti. Studiosi come William Rivers (1901), Robert Woodworth (1910), Leonard Bloomfield (1933) sancirono che la visione del colore è una facoltà umana universalmente e diacronicamente uniforme fra i vari popoli: «Physicists view the color-spectrum as a continuous scale of light-waves of different lengths [...], but languages mark off different parts of this scale quite arbitrarily» (Bloomfield 1933, 140).

Per decenni l'antropologia impose la propria visione culturalistica, e la sequenza di Geiger venne degradata allo status di “semplice

coincidenza” (Woodworth), finché Brent Berlin e Paul Kay (1969) riproposero l’interrogativo di Geiger: perché i nomi di colore di così tante lingue non collegate fra di loro si evolvono secondo un ordine tanto prevedibile? La matrice “scoperta” dai due studiosi stabilì due assunti:

I termini dei colori non sono arbitrari, bensì determinati modi di suddividere lo spettro sono di gran lunga più naturali, e di logica più diffusi, di altri.

Le lingue acquisiscono i nomi di colore secondo un ordine prevedibile. L’ordine è il seguente:

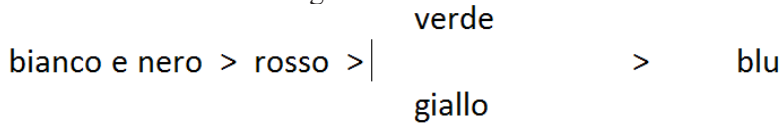


Figura 2: L’acquisizione progressiva dei nomi dei colori secondo Berlin e Kay (1969).

Continuando si ha marrone > rosa > viola > arancione o grigio.

Esisteva dunque uno schema profondo, anzi universale, che si manifestava in ciò che chiamarono i “fuochi”, ovvero gli esempi migliori e più tipici di un determinato colore; i fuochi naturali erano 11 e corrispondevano esattamente agli 11 colori basilari dell’inglese: costanti universali della specie umana, biologicamente determinate e del tutto indipendenti dalla cultura, alla quale in ultima istanza non restava che scegliere a quanti fuochi attribuire un nome, e ovviamente il nome stesso dei colori. I fuochi inoltre, secondo Eleanor Rosch (1972), occupavano un ruolo speciale nella memoria, tale da poter essere ricordati più facilmente anche da chi avesse parlato lingue che non li designavano con differenti nomi.

Negli anni successivi la teoria di Berlin e Kay da un lato venne in parte confermata su basi fisiologico-neuronali (Kay, McDaniel 1978) ma dall’altro ne risultò ridimensionata, anche grazie all’opera dello stesso Kay. I colori universali non potevano essere 11, i fuochi universali non risultavano così uniformi come si pensava, i dati empirici non erano così evidenti come si credeva e, soprattutto, molte lingue, sia al di fuori che all’interno del campione esaminato da Berlin e Kay, a una più attenta analisi contraddicevano il paradigma di Geiger, rivelando combinazioni

impossibili.

La conclusione mediana che se ne seppe trarre fu che natura e cultura concorrono parimenti nel legittimare i concetti di colore, e nessuna delle due prevale sull'altra. Come sintetizza Guy Deutscher (2013, 106):

La cultura gode di libertà soggette a vincoli. La cultura ha un grado considerevole di libertà nel sezionare lo spettro, ma all'interno di vincoli di massima fissati dalla natura. Se l'esatta base anatomica di tali vincoli è ancora lungi dall'essere compresa, è chiaro comunque che la natura non stabilisce leggi inviolabili per indicare come lo spazio dei colori *debba* essere suddiviso. La natura suggerisce invece prototipi ottimali: partizioni sensate, tenuto conto della peculiarità dell'anatomia dell'occhio. I sistemi di colore comuni fra le lingue del mondo orbitano entro ragionevole distanza intorno a queste partizioni ottimali, ma le lingue non sono obbligate a seguire i prototipi alla lettera, sicché le direttive della natura sono integrabili o forse persino scavalcabili dalle scelte culturali.

Laddove i confini della natura appaiono incerti o imprecisi le varie culture ridisegnano quei confini con nuova nettezza, in molti modi, talvolta diversissimi, ma sempre tali da essere appresi dai bambini, utilizzati nella comunicazione quotidiana e tramandati alle generazioni successive senza il minimo sforzo cognitivo.

Il dibattito è tuttora in corso, arricchito dall'indagine sull'acquisizione infantile dei colori e dei termini dei colori (si veda Deutscher 2013, Grossmann 1988 per una disamina della fortuna critica recente e passata). Ciononostante resta il fatto che ad oggi si continua a sapere molto poco circa il modo in cui la sensazione del colore vada effettivamente formandosi nel cervello. Un'ottica, a mio avviso degna di attenzione, è quella che possiamo chiamare del neo-whorfismo o neo-whorfianismo, o più comodamente della relatività linguistica, recentemente accolta fra gli altri anche da Vito Evola nell'alveo della *embodied cognition theory* (cfr. Evola 2012). Se «il linguaggio è essenzialmente un mezzo di categorizzazione» (Labov 1977, 188-9, vedi anche id. 1973, 342), la grammatica di ciascuna lingua «non è soltanto uno strumento di riproduzione per esprimere idee, ma esso

stesso dà forma alle idee, è il programma e la guida dell'attività mentale dell'individuo, dell'analisi delle sue impressioni [...]. Analizziamo la natura secondo linee tracciate dalle nostre lingue» (Whorf 1970, 169). Secondo una lettura meno forte potremo dire con Jakobson che «le lingue differiscono essenzialmente per ciò che *devono* esprimere non per ciò che *possono* esprimere» (Jakobson 2002, 61).

Gli esperimenti di Winawer *et al.* (2007) per una misurazione oggettiva della percezione del colore in base alla velocità di reazione nel riconoscimento di differenti colori, è stata volta a comprendere se l'esistenza di due vocaboli distinti, in questo caso i termini russi per azzurro e blu scuro, possa in qualche modo influenzare la percezione nei parlanti di queste due distinte tonalità. La risposta è stata positiva e il confronto con parlanti inglesi, i quali invece non distinguono i toni mediante due termini distinti, è parso confermare che la distanza fra azzurro e blu ai russi appariva maggiore di quanto in realtà (cioè in natura) non fosse.

I lavori di Gilbert *et al.* (2006) hanno voluto mettere in luce come il linguaggio possa avere un'influenza su ciò che viene percepito nel campo visivo di destra ed elaborato quindi dall'emisfero sinistro. Ne è risultato che quando il cervello deve decidere se due colori sono uguali oppure no i circuiti deputati alla percezione visiva chiedono aiuto ai circuiti del linguaggio, anche se il compito non richiede verbalizzazioni. Si tratta di una prova neurofisiologica diretta di come le aree specificatamente deputate all'individuazione dei nomi siano coinvolte nell'elaborazione di informazioni cromatiche puramente visive. I concetti di colore della nostra lingua madre interferiscono dunque direttamente col processo di elaborazione del colore.

Gli autentici effetti della lingua madre sono le abitudini che si sviluppano in virtù dell'*uso frequente* di certi mezzi d'espressione [...]. L'influenza della lingua madre di cui si è fornita dimostrazione empirica esplica i propri effetti su aree del pensiero come la memoria, la percezione e le associazioni mentali, o su abilità pratiche come l'orientamento. E nella nostra concreta esperienza di vita queste aree possiedono un'importanza non minore (anzi, probabilmente di gran lunga maggiore) della capacità di ragionamento astratto (Deutscher 2013, 261-3).

Questione ancora più affascinante è il fatto che il cervello non riceve gli stimoli dalla retina passivamente, ma è costantemente impegnato in un lavoro di “correzione automatica” che accentua alcune differenze minimizzandone altre, che «riempie i vuoti, che ricuce gli strappi, smussa le asperità e appiana tutto, affinché il risultato sia da noi ricevibile e fruibile» (Boncinelli 2011, 93). Come ha sintetizzato Edoardo Boncinelli (2011, 93-4), la corteccia cerebrale si comporta come “una grande mistificatrice” in grado di ricreare il *continuum* sulla base di «una miriade di piccole sensazioni, distinte e individualmente esperite a livello dei ricettori sensoriali periferici» (un esempio per tutti la vista per mezzo dell'alternanza dei movimenti saccadici e delle fissazioni che rendono la visione continuamente interrotta): uno straordinario processo integrativo fatto di discretizzazione e di codificazione, nel quale la memoria gioca un ruolo di primo piano nella ricucitura del *continuum*.

2. Il lessico della temperatura

Quello dello studio dei termini dei colori è un esempio mirabile di quanto sia fruttuoso l'apporto della tipologia linguistica nell'esplorazione di aspetti a un tempo cognitivi e storico-culturali. Alle indagini tipologiche guarderemo ogni qual volta vorremo indagare questioni che sono all'attenzione della linguistica cognitiva come l'espressione linguistica del movimento (Talmy 1985), degli effetti di *affordance*, della categorizzazione dello spazio – si pensi ad esempio al modo di orientarsi nello spazio per coordinate egocentriche o assolute che i popoli e le lingue hanno adottato –, delle parti del corpo, della categorizzazione prototipica non solo degli oggetti ma anche delle azioni. Oggi disponiamo di un numero di risorse tali da poter affinare le ipotesi: penso, sempre rimanendo all'ambito dei colori, al World Color Survey dell'Università di Berkeley e alle schede sul colore (Kay, Maffi 2005) del WALS – il World Atlas of Language Structures – organizzato per domini concettuali, anche con il supporto della metodologia sperimentale che fa largo uso di materiali audiovisivi, sviluppata dal Max-Planck Institut di Psicolinguistica di Nijmegen. Dal canto suo la tipologia assume alcuni concetti, nonché strumenti di rappresentazione concettuale e descrittivi, fondamentali nella

linguistica cognitiva e in particolare nell'indagine semantica, come i domini, i prototipi, la metafora, la nozione di *frame*, la sinestesia.

Tra questi domini, di particolare importanza per lo studio della categorizzazione linguistica della percezione, vi è quello della temperatura, recentemente indagato da M. Koptjevskaja-Tamm (2011, 2015, Koptjevskaja-Tamm, Rakhilina 2006). Il dominio della temperatura è stato suddiviso da Koptjevskaja-Tamm secondo tre principali modelli di analisi (Koptjevskaja-Tamm 2014, 71-92):

- 1) temperature value: adjectives
- 2) frames of temperature evaluation:
 - 2a) tactile temperature – *The stones are cold*
 - 2b) ambient temperature – *It is cold here*
 - 2c) personal-feeling temperature – *He feels cold*
- 3) entity

Il russo, ad esempio, unica fra le lingue slave, distingue fra un 'caldo tattile' *gorjačij* percepito attraverso il tatto (2a, es. *gorjačij kamen'* "una pietra calda", *gorjačij voda* "acqua calda") e un 'caldo non tattile' *žarkij*, usato per l'ambiente (2b) e la temperatura personale (2c, es. *žarkij den'* "una giornata calda", *žarkij banja* "una sauna", *mne žarko* "ho caldo").

Proprio come accade per il lessico dei colori, negli aggettivi di temperatura si rispecchiano i diversi modi di ritagliare i confini fra caldo, tiepido e freddo. Russo, ucraino e polacco organizzano il sistema degli aggettivi su un'opposizione caldo / freddo, mentre ceco, bulgaro, serbo e sloveno su freddo / tiepido. In ambito germanico accade lo stesso: caldo / freddo per l'inglese, freddo / tiepido per il tedesco e lo svedese. Una volta di più la lingua rivela quel processo selettivo-classificatorio che delimita e categorizza il *continuum* del reale.

Per motivi di spazio mi vedo costretto a lasciare da parte il grande capitolo della sinestesia che nata come concetto della retorica classica trova oggi, attraverso le tecniche di registrazione elettrofisiologiche e di neuroimmagine, solide basi neurofisiologiche nella multimodalità sensoriale propria di buona parte della neocorteccia. Dirò solamente che sebbene l'attenzione degli studi si sia concentrata principalmente sull'espressione linguistica più nota della sinestesia, ovvero sui sintagmi sostantivo + aggettivo del tipo *un suono caldo*, anche nelle

pieghe della polisemia dei verbi di percezione, come vedremo, è possibile riscontrare dati di assoluto interesse.

3. I verbi di percezione

Trattare la percezione dal punto di vista dei verbi significa innanzitutto porre al centro della ricerca l'esperiente, il soggetto che, per sua scelta o involontariamente, perviene prima all'esperienza sensoriale del mondo, poi alla sua comprensione.

3.1. Gli studi di Viberg (1983, 2001)

Lo studio dei verbi di percezione ha dietro di sé una lunga tradizione che ha attraversato ogni epoca e tendenza della moderna linguistica, dai lavori di indoeuropeistica ed etimologia di Jakob Grimm (1848) e Friedrich Bechtel (1879) sulle lingue germaniche, a quelli più spiccatamente di semantica in Wood 1899 e Koersch 1911, quest'ultimo primo ad aver approfondito il tema della prossimità fra verbi di percezione e verbi cognitivi, e fra questi e i verbi di presa (latino *cipio*, tedesco *begreifen*, greco antico *lambano*). In assoluto maggiore attenzione hanno ricevuto i verbi di percezione della vista: fra i principali occorre citare Styff 1923 sulla radice germanica **ward-*, J. Vendryes (1932) sui verbi indicanti 'vedere' nelle lingue indoeuropee, Prévot 1934 e Snell 1963, 20-24) sui verbi visivi del greco, Bauer 1949 sui verbi del 'guardare' nei dialetti d'Italia, Penttilä 1956, Schmidt-Hidding 1959 e Gruber 1967 sui verbi visivi dell'inglese, Collinot 1966 e Busse 1971 sul francese, Bülow 1970 sul tedesco, Guiraud 1964 e García-Hernández 1976 ecc. per il latino.

Un punto di svolta è rappresentato dai lavori di A. Rogers (1971, 1974) principalmente sull'inglese, in cui vengono distinte tre classi di verbi:

- a) cognitivi (ad es. *see*, *hear*, *smell*, *taste* e *feel*: verbi fondamentalmente stativi),
- b) attivi (*listen*, *look*, *taste*, *smell* e *feel*: verbi non stativi ma agentivi) e
- c) descrittivi (*sound*, *look*, *smell*, *taste* e *feel*: anche questi verbi stativi).

Å. Viberg è partito da qui per sviluppare un paradigma di base dei verbi di percezione, inizialmente solo sullo svedese (1980; 2008), poi esteso in prospettiva interlinguistica con un'indagine su 53 lingue del mondo (1983). Le tre classi di Rogers vengono reinterpretate come *general components* e chiamate rispettivamente verbi dell'*experience* (o *experienter-based*), cioè verbi che esprimono il coinvolgimento di un soggetto esperiente, verbi dell'*activity*, di un soggetto esperiente attivo nel senso che percepisce volontariamente, e verbi del *phenomenon* (o *phenomenon-based* o *source-based*), che esprimono la percezione vista nel suo aspetto fenomenico, a partire cioè dagli oggetti – naturali e non – della realtà, i quali emettono o producono materia sensibile:

- *phenomenon* *Il fiore profuma* (assenza dell'esperiente, piano oggettivo)
- *experience* *Maria vede il treno* (azione involontaria di un soggetto esperiente)
- *activity* *Maria guarda Francesco* (azione volontaria di un soggetto esperiente)

Il paradigma si completa con le cinque modalità sensoriali in uno schema di questo tipo basato sui dati dell'inglese (Viberg 1983, 125; 2001, 1295):

	Experience	Activity	Phenomenon
sight	Peter saw the birds	Peter was looking / looked at the birds	Peter looked happy
hearing	Peter heard the radio	Peter was listening / listened to the radio	Peter sounded happy
touch	Peter felt a stone under his foot	Peter felt the cloth / to see how soft it was/	The cloth felt soft
taste	Peter tasted garlic in the soup	Peter tasted the food / to see if he could eat it/	The food tasted good/ bad/ of garlic
smell	Peter smelled garlic in the soup	Peter smelled the food / to see if he could eat it/	Peter smelled good/ bad/of cigars

Tabella 1. Il paradigma di Viberg sui verbi inglesi di percezione

Come si osserva dai dati dell'inglese solo i lessemi verbali di udito, e in parte della vista, si differenziano lessicalmente per ogni colonna, mentre gli altri sensi possiedono un unico lessema che, impiegato in contesti diversi, denota diversi significati. La distinzione lessicale è solo una delle molte modalità con cui le lingue compongono questo quadro: vi si trovano meccanismi quali verbi seriali (es. vietnamita *xem* 'guardare', *xem thấy* 'vedere', *nghe* 'ascoltare' *nghe thấy* 'udire' dove *thấy*, marcatore del piano dell'*experience*, è un verbo indicante risultatività ed è traducibile con 'percepire, avvertire'), verbi composti (es. persiano *goş dad* lett. 'dare orecchio' dunque 'ascoltare', *dast zadan* 'colpire mano' dunque 'toccare' come l'inglese *catch sight of*, *take a smell*), marcatori morfologici come casi e preposizioni (es. giapponese *kiku* 'udire' o 'ascoltare' in base alla posizione sintattica, svedese *se* 'vedere', *se på* 'guardare'), e soprattutto potenti effetti di polisemia.

La polisemia dei verbi di percezione consiste da un lato nell'impiegare i lessemi di una modalità sensoriale anche per altre, conseguendo in altre parole lo status di sinestesia, dall'altro interagendo con altri piani (vedremo, piano cognitivo, piano emotivo e piano sociale) attraverso un'operazione di slittamento semantico.

Per il primo fenomeno, la sinestesia, la vista sembra presentare il maggiore grado di espansione polisemica verso gli altri sensi. Tuttavia lo svedese *känna* è proprio prima di tutto del tatto ('sentire al

tatto') ma viene regolarmente impiegato per il piano dell'*experience* nel gusto e nell'olfatto; lo stesso si osserva per il finnico *tuntea* e per il serbo croato *osjetiti* (Viberg 1983, 143 e ss.). Allontanandoci dalle lingue indoeuropee, nel tongan (Polinesia) troviamo *fanongo* «ascoltare, udire» ma anche «sentire al tatto», e *ongo'i* «udire» ma usato anche per tatto, gusto e olfatto (Viberg 1983, 141-2 e 147-9). Non è necessario allontanarci dall'Europa però per trovare che il russo (*u)slyšat'* «udire» è strettamente connesso all'olfatto, e l'italiano *sentire* che oggi pur essendo diventato il lessema più rappresentativo fra i verbi dell'udito, conserva al tempo stesso l'origine polisensoriale del latino *sentio*, e viene dunque impiegato anche per il gusto, il tatto e l'olfatto. Lo svedese *känna* ha seguito *mutatis mutandis* lo stesso processo: legato alla radice germanica del 'conoscere', dunque con valore cognitivo più che strettamente fisico-percettivo, porta con sé un potenziale polisensoriale tale da occupare buona parte dello schema tracciato da Viberg. La mia opinione è che anche per *sentio* latino e *sentire* italiano si debba pensare a un'espansione del significato a partire dai contesti che lo collocano chiaramente su di un piano cognitivo (alcuni testi latini sia arcaici, Plauto, che tardi, ne mostrano esempi inconfutabili), per giungere infine al significato uditivo che è già dell'italiano antico proprio attraverso gli aspetti cognitivi legati all'udito, quali «sentir dire», «venire a sapere», «sapere».

In ultima istanza, secondo Viberg (1983, 147), è possibile individuare un modello dinamico di polisemia sensoriale ricorrente nelle lingue: vista > udito > tatto > gusto e olfatto. Questa gerarchia in parte conferma il primato della vista, e in seconda battuta dell'udito, i sensi primari e più prossimi al livello superiore delle facoltà umane, quello cognitivo.

Veniamo dunque al secondo tipo di polisemia, quella che per via di metafora o metonimia sposta il significato su tutt'altri piani che non appartengano strettamente a quello fisico-percettivo. I *target domains* vengono raggruppati in Sweetser (1990) in base alle seguenti tre macro-aree semantiche: *objective and intellectual mental domain* (dimensione cognitiva), *subjective and emotional domain* (ambito dell'emotività) e *interpersonal and communication domain* (dimensione sociale, interazionale):

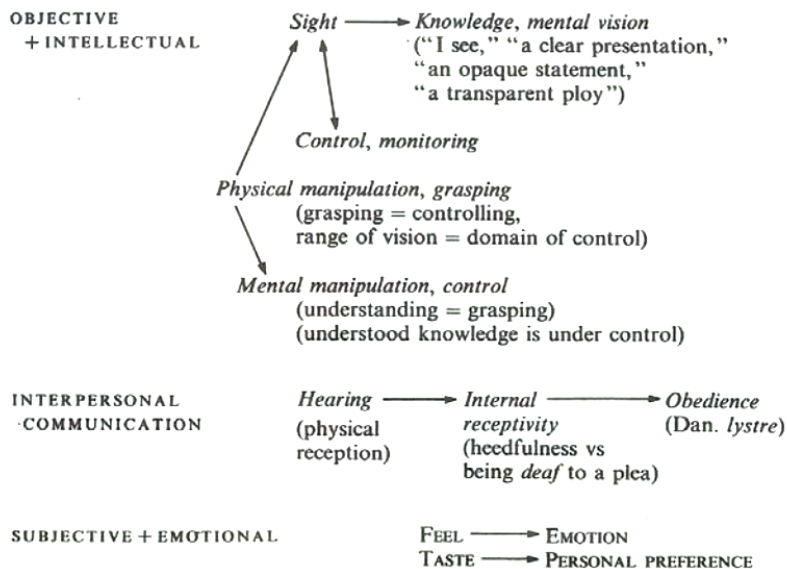


Figura 3. *The structure of our metaphors of perception*” (Sweetser 1990, 38)

La separazione fra «sensi a distanza» (distant senses) e «sensi di contatto» (contact senses) – risalente già alla trattatistica aristotelica e assunta nei lavori di Viberg (1983, 147-9) e Sweetser (1990, 44) –, più chiaramente assenza o presenza di contatto, è senz’altro una proprietà fondamentale per la categorizzazione delle diverse modalità percettive. Secondo Sweetser infatti è questa distanza, che accomuna vista e udito, il fattore determinante che contribuisce a connettere questi sensi direttamente all’oggettività e all’intelletto, dunque diremo alla dimensione cognitiva, mentre i sensi del contatto (olfatto, tatto, gusto) rimandano direttamente alla soggettività, all’intimità e alle emozioni (dimensione emotiva). Le metafore concettuali prodottesi nei verbi di percezione di molte lingue del mondo, e che sono alla base dell’alto livello di polisemia, confermerebbe questa tendenza.

Il contatto è solo una delle proprietà, diremo prototipiche abbracciando la teoria dei prototipi (cfr. Taylor 1995), che è possibile riscontrare nei verbi di percezione in molte lingue. Si veda di seguito la tabella costruita da Ibarretxe Antuñano 2003, 219 (vedi anche Id. 2008,

20-1 e 2011) che ha il merito di aver sviscerato le proprietà polisemiche anche di sensi meno frequentati nella letteratura come il tatto:

VISIÓN	OÍDO	TACTO	OLFATO	GUSTO
<contacto _{no} >	<contacto _{no} >	<contacto _{si} >	<contacto _{no} >	<contacto _{si} >
<cercanía _{no} >	<cercanía _{no} >	<cercanía _{si} >	<cercanía _{si} >	<cercanía _{si} >
<interior _{no} >	<interior _{si} >	<interior _{no} >	<interior _{si} >	<interior _{si} >
<dependen. _{si} >	<dependen. _{no} >	<dependen. _{si} >	<dependen. _{si} >	<dependen. _{si} >
<situación _{si} >	<situación _{si} >			
<detección _{si} >	<detección _{si} >	<detección _{si} >	<detección _{si} >	<detección _{si} >
<identific. _{si} >	<identific. _{si} >	<identific. _{si} >	<identific. _{no} >	<identific. _{si} >
<voluntario _{si} >	<voluntario _{no} >	<voluntario _{si} >	<voluntario _{no} >	<voluntario _{si} >
		<efecto _{si} >		<brevedad _{si} >
		<brevedad _{si} >		<evaluación _{si} >
<corr. hip _{si} >	<corr. hip. _{si} >		<corr. hip. _{si} >	
			<subjectiv. _{si} >	<subjectiv. _{si} >

Figura 4. Le proprietà della percezione secondo Ibarretxe Antuñano (2003).

Il dominio della percezione, secondo Ibarretxe Antuñano, la quale poggia la sua analisi su solide basi cognitivistiche, entra in relazione con gli altri domini concettuali (cognitivo, emotivo e sociale) mediante la selezione delle proprietà prototipiche e i conseguenti possibili sviluppi metaforici di esse (ad es. VEDERE è CONOSCERE, TOCCARE è VALUTARE, ANNUSARE è SOSPETTARE. Per un ricco repertorio si veda anche id. 2011).

La metafora VEDERE è CONOSCERE è l'esempio più comune dello sconfinamento da parte della sfera della vista nel campo cognitivo della conoscenza (Lakoff, Johnson 1980, 1999). Riporto una griglia di paralleli fra visione e conoscenza così come già la riassumeva Cartesio (Lakoff, Johnson 1999, 393-4):

Visual domain

object seen
seeing an object clearly
person who sees
light
visual focusing
visual acuity
physical viewpoint

Knowledge domain

idea
knowing an idea
person who knows
“light” of reason
mental attention
intellectual acuity
mental viewpoint

visual obstruction

impediment to knowing

In particolare per la doppia natura percettiva e cognitiva propria di alcuni verbi di percezione si è parlato di 'percezione diretta' e 'percezione indiretta'. Nella fattispecie dei verbi della vista, realizzazioni sintattiche differenti del tipo *non ho visto Maria ieri* di contro a *ho visto che Maria non c'era ieri*, rivelano il tipo di polisemia percettivo-cognitiva di cui ci stiamo occupando (vedi in seguito).

Il cosiddetto universale del primato della vista però (Sweetser 1990, 37 «the objective, intellectual side of our mental life seems to be regularly linked with the sense of vision»), è finito anch'esso sotto attacco. Un celebre studio di Evans e Wilkins (2000) ha avuto modo di mostrare che, uscendo dal panorama delle lingue indoeuropee, la gerarchia della polisemia in cui solo i sensi primari, vista su tutti, contendono lo spazio della sfera cognitiva, e attraverso cui procederebbe il cambiamento semantico dei verbi di percezione, non risulterebbe sempre adeguato. I verbi di cognizione appartenenti a molte famiglie di lingue australiane provengono non dalla sfera della percezione visiva, bensì da quella dell'udito, come risulta dal detto in lingua kukutja: *Milyilyi-lu kulirninpa, langa kulirninpa-lu* "Our brain thinks/hears, our ear thinks/hears" (Evans, Wilkins 2000, 546). Le culture insomma misurerebbero diversamente l'importanza delle varie modalità sensoriali, e in maniera diversa le simbolizzerebbero dando vita a traslati metaforici del tutto peculiari.

4. L'interfaccia lessico-sintassi: cenni sulla complementazione dei verbi di percezione del latino e dell'italiano

Porre al centro dell'indagine i verbi di percezione obbliga ad uscire dall'ambito strettamente lessicale per sconfinare in quell'area di interferenza fra lessico, semantica e sintassi. È possibile ricorrere alle coordinate poc'anzi introdotte per applicare le griglie interpretative dei verbi di percezione anche sul piano del comportamento sintattico. Accennando brevemente alla problematica, porterò l'esempio della complementazione proposizionale dei verbi di percezione in latino e in italiano.

Recuperando la distinzione fra percezione diretta e percezione indiretta, o più precisamente fra piano cognitivo e piano fisico-

percettivo, la situazione nel latino si presenta in modo piuttosto stabile come segue (Marouzeau 1910, 172 e ss., Riemann 1935, 536, Ernout, Thomas 1964, § 293, Leumann 1977, II.1 §194-5, García-Hernández 1976, 141-6, Pinkster 1991, 158-9):

Latino, piano fisico-percettivo:
video te exeuntem “ti vedo uscire”

VP + AcP (Verbo di Percezione + Accusativus cum Participio presente),

Latino, piano cognitivo:
video te exisse “vedo (= mi rendo conto) che sei uscito”

VP + AcI (Verbo di Percezione + Accusativus cum Infinitivo).

L'italiano, fin dalle origini (Robustelli 2000, Salvi & Renzi 2010, 73, 234, 633, 836-56, 1315-6), mostra invece le seguenti strutture:

Italiano, piano fisico-percettivo:
 vedo Maria leggere il giornale
 VP + infinitiva

Italiano, piano cognitivo:
 vedo che Maria legge il giornale
 VP + le costruzioni cosiddette completive esplicite introdotte già nel latino del II d.C. da *quod* e *quia* (Cuzzolin 1994).

L'opposizione fra percezione diretta e indiretta, o meglio fra piano fisico-percettivo e piano cognitivo, è stata riformulata sulla base di nuove risorse sintattiche. Esauritasi la funzione del participio presente che si è lessicalizzato in aggettivi e sostantivi, e sorte al tempo stesso nuove forme (quelle con *quod* e *quia*), il sistema d'opposizione latino participio presente vs infinitiva si è riassetato in italiano su una nuova polarizzazione, quella infinitiva vs completiva. Già in Petronio troviamo un paio di esempi sicuri di VP + completiva esplicita:

subolfacio quia nobis epulum daturus est Mammaea (*Satyricon* 45.10) e

vides quod aliis leporem excitavi? (ibid. 131.7),

e ancora più chiaramente nella *Peregrinatio Egeriae* 49

Farao, quando vidit quod filii Israhel dimiserant eum (cfr. Cuzzolin 1994, 116 e ss. anche per altri esempi, e Robustelli 2000, 27-28).

Come è stato possibile che l'infinitiva sia passata dalla funzione cognitiva a quella più strettamente percettiva è un tema di grande interesse che richiederebbe ulteriori approfondimenti. Il sospetto è che il passaggio possa essere avvenuto a partire da quelle aree di opacità in cui la costruzione infinitiva in latino può esprimere anche un significato fisico-percettivo, come in esempi del tipo

video ipsum egredi (Ter. Hau. 352).

Sarà compito di ulteriori ricerche rinsaldare questa ipotesi.

Un esempio interessante di applicazione del paradigma di Viberg sui verbi dell'italiano può essere il seguente: nell'italiano è ammessa la costruzione completiva solo nel caso di *vedere*, *udire*, *sentire*, mentre non lo è per *guardare* e *ascoltare*:

guardo cadere la neve

*guardo che la neve cade

ascolto suonare il violino

*ascolto che il violino suona

Si verifica la medesima restrizione, ma con risorse sintattiche differenti, che si osserva nel latino, laddove non è ammessa la costruzione *ausculto* + AcI (infinitiva). È facile a questo punto ricorrere alla distinzione fra percezione volontaria e percezione involontaria, in Viberg piano dell'*activity* e piano dell'*experience*: nel caso dell'italiano, *guardare* contro *vedere*, *ascoltare* contro *sentire* e *udire*, nell'inglese *look at* contro *see*, *listen to* contro *hear*, ecc. Distinzioni semantiche fra lessemi, ma

anche all'interno della polisemia di un unico lessema, che inducono a differenti comportamenti sintattici. L'intenzionalità della percezione seleziona precise strutture sintattiche: la chiave potrebbe risiedere ancora nella "doppia natura", cognitiva e percettiva, propria di alcuni verbi di percezione: laddove il verbo indica unicamente, a partire dal proprio nucleo semantico più duro, l'aspetto fisico-percettivo non c'è spazio per una possibile espansione del significato in direzione cognitiva, salvo ricorrendo ad ulteriori risorse semantiche dei singoli lessemi come per *guardare* nel significato di «badare, fare attenzione a qualcuno o qualcosa».

Conclusioni

Il sodalizio fra linguistica tipologia e linguistica cognitiva rappresenta il terreno più fertile per l'indagine sull'espressione linguistica della percezione. Dalla prima ricaviamo dati, tendenze, sempre a cavallo fra relativismo e universalismo; dal cognitivismo l'armamentario necessario ad interpretare quei dati in un ottica che consideri i fatti della lingua come intimamente connessi alla realtà mentale, corporea, sociale e storico-culturale della vita umana. La lingua infatti è in grado di rivelare i processi di categorizzazione, ed è in grado di farlo su ogni piano della sua struttura, anche quello della sintassi. In questo i verbi di percezione rappresentano un punto di vista privilegiato.

Bibliografia

- Bauer J. (1949), *Die Ausdrücke für «schauen» in den Mundarten Italiens und der Südschweiz (nach in der AIS)*, Tesi dattiloscritta, Erlangen.
- Bechtel F. (1879), *Über die Bezeichnungen der sinnlichen Wahrnehmungen in den indogermanischen Sprachen*, Weimar, H. Böhlau.
- Berlin B., Kay P. (1969), *Basic color terms: their universality and evolution*, Berkeley CA, University of California Press.
- Bloomfield L. (1933), *Language*, London, George Allen and Unwin.
- Boncinelli E. (2011), *La vita della nostra mente*, Roma-Bari, Laterza.
- Bülöw E. (1970), *Versuch einer semantischen Faktoren-Analyse der verbalen Ausdrücke des Sehens*, Bonn, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität.
- Busse W. (1971), *Das verbale Wortfeld der sinnlichen Wahrnehmung im Französischen*, tesi dattiloscritta, Tübingen.

- Collinot A. (1966), *L'opposition voir / regarder en français contemporain (étude de sémantique synchronique structurale)*, in «BJR» 14, 3-13.
- Cuzzolin P. (1994), *Sull'origine della costruzione dicere quod: aspetti sintattici e semantici*, Firenze, La Nuova Italia.
- Deutscher G. (2010), *La lingua colora il mondo. Come le parole deformano la realtà*, trad. it. Torino, Bollati Boringhieri 2013.
- Dryer M., Haspelmath M. (eds.) *The World Atlas of the Language Structures Online*, ed. Max Planck Digital Library, <http://wals.info/>.
- Riemann O. (1935), *Syntaxe latine*, 7^a ed. riv. da A. Ernout, Paris, Klincksieck.
- Ernout A., Thomas F. (1964), *Syntaxe latine*, 2^a ed. corr. e riv., Paris, Klincksieck.
- Evans N., Wilkins D. (2000), *In the mind's ear: the semantic extensions of perception verb in Australian language*, in «Language» 76.3, 546-592.
- Evola V. (2012), *Aveva ragione Whorf? La lingua embodied/embedded*, in «Reti, saperi, linguaggi», 4.2, 38-43.
- García-Hernández B. (1976), *El campo semántico de "ver" en la lengua latina. Estudio estructural*, Salamanca, Acta Salmanticensia.
- Geiger L. (1868), *Ursprung und Entwicklung der menschlichen Sprache und Vernunft*, Stuttgart, Verlag der Cotta'schen Buchhandlung.
- Gilbert A., Regier T., Kay P., Ivry R. (2006), *Whorf hypothesis is supported in the right visual field but not the left*, in «Proceedings of the National Academy of Sciences» 103.2, 489-94.
- Gladstone W. E. (1858), *Studies on Homer and the Homeric Age*, Oxford, Oxford University Press.
- Grimm J. (1848), *Die fünf Sinne*, in «ZfDA» 6, 1-15.
- Grossmann M. (1988), *Colori e lessico. Studi sulla struttura semantica degli aggettivi di colore in catalano, castigliano, italiano, romeno, latino ed ungherese* [Tübinger Beiträge zur Linguistik 310], Tübingen, Gunter Narr Verlag.
- Gruber J. S. (1967), *Look and see*, in «Language» 43, 937-947.
- Guiraud C. (1964), *Les verbes signifiant 'voir' en latin : étude d'aspects*, Paris, Klincksieck.
- Haspelmath M., Dryer M., Gil D., Comrie B. (eds.), *The World Atlas of the Language Structures (WALS)*, Oxford, Oxford University Press.
- Ibarretxe Antuñano I. (1999), *Polisemy and Metaphor in Perception Verbs: A Cross-linguistic Study*, Tesi di dottorato, University of Edinburgh.
- Ibarretxe Antuñano I. (2003), *El cómo y el porqué de la polisemia de los verbos de percepción*, in C. Molina, M. Blanco, J. Marín, A.L. Rodríguez, M.

- Romano (eds.), *Cognitive Linguistics in Spain at the turn of the century / La Lingüística Cognitiva en España en el cambio de siglo*, Madrid, UAM, 213-228.
- Ibarretxe Antuñano I. (2008), *Vision Metaphors for the Intellect: are they really cross-linguistic?*, in «Atlantis. Journal of the Association of Anglo-American Studies» 30.1, 15-33.
- Ibarretxe Antuñano I. (2011), *Metáforas de la percepción: una aproximación desde la Lingüística Cognitiva*, in C. Santibáñez, J. Osorio (eds.) *Recorridos de la metáfora: mente, espacio y diálogo*, Concepción, Chile, Cosmigonon Ediciones, 141-166.
- Kay P., Maffi L. (2005), *Color terms in Haspelmath et al. (eds.) The World Atlas of the Language Structures (WALS)*, Oxford, Oxford University Press, 534-545.
- Kay P., McDaniel C. (1978), *The linguistic significance of the meaning of basic color terms*, in «Language» 54, 610-46.
- Koersch S. (1911), *Semasiological Development of the Words for 'perceive', etc., in the older Germanic Dialects*, in «MPh» 8, 461-511.
- Koptjevskaja-Tamm M. (2011), *It's boiling hot! On the structure of the linguistic temperature domain across languages*, in S. D. Schmid, U. Detges, P. Gévaudan, W. Mihatsch, R. Waltereit (eds.), *Rahmen des Sprechens. Beiträge zur Valenztheorie, Varietätenlinguistik, Kognitiven und Historischen Semantik*, Tübingen, Narr, 379-396.
- Koptjevskaja-Tamm M. (2014), *Recent advances in lexical typology*, in Atti del XXXVII Convegno della Società Italiana di Glottologia: "Il lessico della teoria e nella storia linguistica", testi raccolti a cura di A. Nocentini, M.P. Marchese, Firenze 25-27 ottobre 2012, 71-92.
- Koptjevskaja-Tamm M. (ed.) (2015), *The linguistics of temperature*, Amsterdam-Philadelphia, John Benjamins.
- Koptjevskaja-Tamm M., Rakhilina E. (2006), *"Some like it hot": on semantics of temperature adjectives in Russian and Swedish*, in G. Giannouloupoulou, T. Leuschner (eds.) «STUF» [Sprachtypologie und Universalienforschung, a special issue on Lexicon in a Typological and Contrastive Perspective] 59-2, 253-269.
- Labov, W. (1973), *The boundaries of words and their meanings*, in C.-J. N. Bailey, R. W. Shuy (eds.) *New Ways of Analysing Variation in English*. Washington: Georgetown University Press, 340-73.
- Labov W. (1977), *Il continuo e il discreto nel linguaggio*, Bologna, Il Mulino.

- Lakoff G., Johnson M. (1980), *Metaphors we live by*, Chicago, University of Chicago Press.
- Lakoff, G., Johnson, M. (1999), *Philosophy In The Flesh: the Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*, New York, Basic Books.
- Leumann M., Hofmann J. B., Szantyr A. (1977), *Lateinische Grammatik*, München, Beck.
- Jakobson R. (1963), *Saggi di linguistica generale*, trad. it. Milano, Feltrinelli 2002.
- Magnus H. (1877), *Die geschichtliche Entwicklung des Farbensinnes*, Leipzig, Veit.
- Marouzeau J. (1910), *L'emploi du participe présent latin à l'époque républicaine*, in «MSL» 16, 133-216.
- Pinkster H. (1991), *Sintassi e semantica latina*, Torino, Rosenberg & Sellier.
- Penttilä E. (1958), *The Old English verbs of vision. A semantic study*, in «Mémoires de la Société néophilologique de Helsinki» 18, 1-209.
- Peregrinatio Egeriae = *Itinerarium Egeriae*, A. Franceschini, R. Weber (eds), in *Itineraria et alia geographica*, CC Series Latina 175, Turnhout, Brepols 1958, 29-103.
- Prévot A. (1934), *Verbes grecs relatifs à la vision et noms de l'œil*, Paris, Klincksieck.
- Riemann O. (1935), *Syntaxe latine*, 7^a ed. riv. da A. Ernout, Paris, Klincksieck.
- Rivers W. H. R. (1901), *Primitive colour vision*, in «Popular Science Monthly» 59, 44-58.
- Robustelli C. (2000), *La sintassi dei verbi percettivi vedere e sentire nell'italiano antico*, in «Studi di grammatica italiana» 19, 5-40.
- Rogers A. (1971), *Three kinds of physical perception verbs*, in *Papers from the Seventh Regional Meeting of the Chicago Linguistics Society* 7, Chicago, 206-222.
- Rogers A. (1974), *Physical Perceptions Verbs in English: a study in Lexical Relatedness*, London, Xerox University Microfilms.
- Rosch E. (1972), *Universals in colour naming and colour memory*, in «Journal of Experimental Psychology» 93. 1, 10-20.
- Salvi G., Renzi L. (2010), *Grammatica dell'italiano antico*, Bologna, Il Mulino.
- Satyricon = *Petronii Arbitri Satyricon reliquiae*, K. Müller (ed.), Stuttgart-Leipzig, De Gruyter 1995.
- Schmidt-Hidding W. (1959), *Synonymik nach Sinnbezirken im Englischen* in *Festschrift für L. Weisgerber*, Düsseldorf, Pädagogischer Verlag Schwann,

- 319-331.
- Snell B. (1946), *La cultura greca e le origini del pensiero europeo*, trad. it. 1963, Torino, Einaudi.
- Styff H. (1923), *Étude sur l'évolution sémantique du radical WARD- dans les langues romanes*, Lund, H. Ohlsson.
- Sweetser E. (1990), *From Etymology to Pragmatics. Metaphorical and cultural aspects of semantic structures*, Cambridge, CUP.
- Taylor J. R. (1995), *Linguistic categorization: prototypes in linguistic theory*, Oxford, Oxford University Press.
- Terentius = *P. Terenti Afri Comoediae*, R. Kauer, W. M. Lindsay (eds.), addenda O. Skutsch, Oxford, Oxford Classical Texts 1979.
- Vendryes J. (1932), *Sur les verbes qui expriment l'idée de voir*, in «CRAI», 76.2, 192-206.
- Viberg Å. (1980), *Tre semantiska fält i svenskan*, in «SSM Report» 8, Stockholm.
- Viberg Å. (1983), *The verbs of perception: a typological study*, in «Linguistics» 21, 123-162.
- Viberg Å. (2001), *Verbs of perception*, in M. Haspelmath, E. König, W. Oesterreicher, W. Raible (eds.) *Language Typology and Language Universals. An International Handbook. Vol. 2.2* [Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft 20/2], Berlin-New York, De Gruyter Mouton, 1294-1309.
- Viberg Å. (2008), *Swedish verbs of perception from a typological and contrastive perspective*, in M. de los Ángeles Gómez González, J. Lachlan Mackenzie, E. M. GonzálezÁlvarez (eds.), *Languages and Cultures in Contrast and Comparison* [Pragmatics and Beyond New Series 175], Amsterdam, John Benjamins, 123-172.
- Winawer J., Witthoft N., Frank M. C., Wu L., Wade A. R., Boroditsky L. (2007), *Russian blues reveal effects of language on colour discrimination*, in «Proceedings of the National Academy of Sciences» 104.19, 7780-85.
- Wood F. A. (1899), *The semasiology of words for 'smell' and 'see'*, in «PMLA» 14, 299-347.
- Woodworth R. S. (1910), *The puzzle of colour vocabularies*, in «Psychological Bulletin» 7, 325-34.
- Whorf B. L. (1956), *Linguaggio, pensiero e realtà*, trad. it. Torino, Boringhieri 1970.

Cognitive Constraints on the Emergence of Topic-Focus Structure in Human Communication

Edoardo Lombardi Vallauri
Università degli Studi Roma Tre

Viviana Masia
Università degli Studi Roma Tre

Abstract

Human information processing is managed by a resource-limited system. For this reason, information in utterances must be packed in a way that prevents it from being lost in decoding. A developmental model of information structure units is proposed according to which Topic-Focus articulation has emerged in order to comply with this constraint. The basic function of Topic and Focus is to instruct the addressee to different attitudes: Focus causes controlled, more effortful processing; Topic automatic, less effortful processing. This model accounts for the well-known restriction on the iteration of Foci in sentences – because cognitive resources for multiple Foci are not available – but it also explains at which conditions can the expression of more new ideas in a single utterance happen with overall bearable costs for the speaker and receiver, thus increasing efficiency in communication.

Keywords:

Topic-Focus, working memory capacity, automatic/controlled processing, Information Structure evolution, brain experimental perspectives.

Introduction

This paper aims to delineate a processing-centered developmental model of Information Structure (IS), with particular reference to the Topic-Focus (or Topic-Comment) articulation. Literature on the subject is scant, or often incomplete and controversial in its theoretical

assumptions. A recent attempt is Krifka's hypothesis of correlation between upper limbs' functional asymmetry and the emergence of Topic-Comment structure in communication. To this interpretation we oppose a model in which Topic-Focus structuring raised in utterances to respond to severe limitations in processing capacity. It will be argued that this evolution is grounded in the property of IS units to instruct to different processing manners, regardless of the activation state (given or new) of the information being conveyed. Topic instructs to less effortful processing of contents, whereas Focus instructs to more effortful processing. Both adaptive implications and experimental perspectives of this model will be discussed.

1. Preliminaries on Information Structure units

Information Structure (IS) has been one of the major planks of recent linguistics research. This, among other things, is witnessed by the rich and varied terminology associated with different levels of informational articulation. For the purpose of the present discussion, we will be chiefly concerned with the Topic-Focus dichotomy.¹

Since the seminal works on *Functional Sentence Perspective* (Firbas 1966, 1989; Daneš 1974), Topic and Focus (or Theme and Rheme, in Praguian terms) have been characterized as featuring different degrees of Communicative Dynamism. Topic, as carrier of given information, is described as the least dynamic part of the sentence, as it anaphorically recalls already introduced contents; by contrast, Focus is the most dynamic unit providing new information pushing the communication forward.

Early on, it became clear that hierarchical organization of sentences in Topic and Focus (or Comment) units was not an immediate reflection of givenness or newness degrees of contents.

The distinction between topic and comment is autonomous, in the sense that it cannot be derived from the distinction between “given” (i.e. the known from the preceding context or situation, contained among the presuppositions) and “new” (not given) (Sgall *et al.* 1973, 17).

1. We refer to Lombardi Vallauri (2001, 2009) for an in-depth account of the differences between Information Structure categories.

Subsequently, Chafe (1976, 1987, 1994) laid out the Given-New opposition as pertaining to the activation certain information has in Short-Term Memory. In his model, “given” is equated with an *active* state because it represents content that has been recently introduced in discourse and in the receiver’s mental model; “new” designates *inactive* information, that is, not yet introduced in context, nor in the receiver’s consciousness. A third state he calls *semiactive* is associated with information not directly activated in context, but indirectly inferred from the overall topic of conversation.

Roughly speaking, the Topic-Focus and Given-New pairs can be said to identify a linguistic and a psychological tier, respectively. Such a differentiation allows to account for cases like (1) and (2)

A: Did you know that Mary left with John and Beth?

B: Actually, I knew she left only with [JOHN]_{FOCUS, GIVEN}

A: I see you’ve got a brand new car

B: Yes, [when I got my driving license]_{TOPIC, NEW} [my brother gave it to me]_{FOCUS, NEW}

A: Did you get your license? Oh, that’s news to me! Congratulations!

in which given information (*John*, in 1B) appears in a Focus unit, and new information (*when I got my driving license*, in 2B) is realized as Topic².

In more recent contention (Cresti 1987, 1992, 2000; Lombardi Vallauri 2001, 2009), Topic and Focus have been framed as modulators of illocutionary meanings (i.e. communicative purposes in the conversation). In this sense, Focus bears the illocutionary force of the utterance (namely, the speaker’s intention in producing it); while Topic traces the sentence domain this force applies to³. Since communication essentially hinges on the transaction of new contents, these contents tend to coincide with the sentence Focus; but this need not be always the case, as (1) and (2) above show.

2. On the topical status of pre-posed adverbial clauses, cf. Givón (1984).

3. Lombardi Vallauri (2001: 157): «The Rheme is the linguistic material conveying the illocutionary force of an utterance, while the Theme is the material containing additional information, whose function is to “cognitively place” the Rheme and make it intelligible».

For reasons that will become clear later on, we will take up the outlines given in Cresti (2000) and Lombardi Vallauri (2009), adopting the following definitions of Topic and Focus:

Focus is that part of the utterance presenting (given or new) information as the speaker's illocutionary purpose in the ongoing interaction.

Topic is that part of the utterance presenting (given or new) information as the semantic domain to which illocution (i.e. the Focus) applies.

These formulations hint at the fact that the distribution of topical and focal units in utterances is basically a matter of “clothing” or, in Chafe's terms, “packaging” of information (cf. Chafe 1976, Vallduví 1995, Vallduví, Engdahl 1996), rather than of interlocutors' knowledge states. We believe this to be a universal trait of IS functional categories, whatever their formal realization in the world's languages.

Studies on language evolution have never exhaustively tackled the problem of how and why Topic-Focus structuring came into being in natural languages. This is the main concern of the discussion to be developed, and we will seek to address it by answering at least the following questions: (a) what domain-general or domain-specific constraints imposed linguistic messages to be molded into a Topic-Focus (or Topic-Comment) patterning? (b) In what way do (or did) such constraints interact with the way information is distributed in utterances? (c) What advantages did language users get out of this informational architecture of sentences?

Before setting out the above issues, some state-of-the-art literature is worth casting a cursory glance at.

2. From hand to mouth: Krifka's laterality model

In a 2007 paper, Manfred Krifka addresses the development of Topic-Comment structure in human communication appealing to a particular aspect of human physiology: *brain laterality*, responsible for our upper limbs' functional asymmetry. Drawing on Guiard's Kinematic Chain model (in which the dominant hand is regarded as executing movements with higher temporal and spatial resolution than

the non-dominant hand⁴, cf. Guiard 1987), Krifka (2007, 83) puts forth the following analogy:

The aboutness Topic “picks up” or identifies an entity that is typically present in the common ground of speaker and hearer, or whose existence is uncontroversially assumed. This corresponds to the preparatory, postural contribution of the non-dominant hand when it reaches out and “picks up” an object for later manipulation. The comment then adds information about the topic, which in turn corresponds to the manipulative action of the dominant hand.

The functional similarity between manual and discursive manipulation of contents is regarded by Krifka as strong evidence for treating brain and limbs’ laterality as an *actual precursor to the articulation of utterances into Topic and Comment units* (Krifka 2007, 88):

The similarities between asymmetric bimanual coordination and Topic/Comment structuring, and the different roles of the two hands in gesturing suggest that the manual coordination, typical for humans and perhaps higher primates, may be a preadaptation that facilitated the development of Topic/Comment structure in communication»

A *prima facie* perplexity we feel compelled to express has to do with the concept of HANDEDNESS, which, in much literature on the subject, has often been approached with due circumspection. Indeed, experimental studies to assess individuals’ dominant hand evidenced that no systematic criteria can be successfully relied on. Hand preference or dominance is often contingent on the particular motor tasks each hand is devoted to, and this may involve either one or the other hand with almost the same efficiency.

4. In her account, Guiard (1987) points out that the non-dominant hand is bound to operate first in time and prepares the temporal and spatial setting for the movements of the dominant hand. On the basis of MacNeilage et al.’s conceptual distinction between *frame* and *content* (MacNeilage et al. 1984), Guiard (1987: 4) also maintains that the non-dominant hand generally marks out frames into which the activity of the dominant hand inserts contents.

A crucial factor in neutralizing differences between the two hands also entails practicing with some activity (Rigal 1992, 12)⁵. Interesting data in this respect are gleaned from psychomotor tests and EEG recordings carried out on professional musicians (Jäncke *et al.* 1997, 2000). These studies depicted a functional equalization of both hands due to the tasks they performed, suggesting that previous preference for one hand may be mainly the result of different specialization:

consistent right-handed musicians exhibited a reduced degree of hand skill asymmetry [...] The reduced degree of right-hand superiority was mainly due to a left-hand gain and not to a right-hand loss of skills» (Jäncke *et al.* 1997, 429)⁶.

The phenomenon of handedness becomes even more hazy to cope with when related to chirographic cultures, i.e. cultures with a developed written code. In such a case, the dominant hand is very often associated with the preferred hand in writing (almost 90% of the world population, in this sense, is right-handed), although this hand can show very poor performance in other tasks where precision and fine-grained movements are called for.

On top of that, Krifka's explanation appears to be somewhat partial in its scope, because it merely accounts for the speaker's role in structuring information in utterances, with little (or no) place for the receiver's priorities. No doubt communication is driven by the intentions manifested by speakers; but in order for these intentions to be gotten across, messages must be structured in a way that eases and guides processing mechanisms, so that retention of relevant information is ensured.

5. Ivi: «performances of both hands are very close when one ability is not overpractised».

6. Electroencephalograms recorded while bimanual activities are performed highlighted that a smaller amount of neural networks is activated by professional pianists (Jäncke *et al.* 2000, 182). Analogous tests on non-musicians revealed a more extensive neural activation: «the highly trained pianists are most likely controlling lesser “degrees of freedom” for these tasks, thus enabling them to control uni- and bimanual movements much more efficiently with smaller neural networks than non-musicians».

The general restrictions associated with the human information processing system (cfr. §4) pose constraints that can by no means be eluded, otherwise disruptions in comprehension inevitably arise.

3. The human information processing system: short vs. long term memory, automatic vs. controlled processing and selective attention

Human brain processing power depends on the functioning of about 10^{11} neurons and several trillion synaptic connections, making us capable of storing 50.000 times the content of a national library. Nonetheless, when it comes to attending to a number of objects at once, keeping awareness of them in mind, only a small amount of them can be retained. This limit is associated with the paucity of the cognitive resources available in Short-Term Memory (STM) or Working Memory⁷, which according to Sweller (2003, 220) is

the seat of consciousness and, indeed, can be equated with consciousness in that the characteristics of our conscious lives are the characteristics of working memory. The most commonly expressed attributes of working memory are its extremely limited capacity and its extremely limited duration. [...] both of these limitations *apply to novel information that needs to be processed in a novel way*. Well-learned material, held in long-term memory suffers from neither of these limitations when brought into working memory». (italics ours)

STM is where attentional processes are carried out. As only a small amount of cognitive resources can be allocated for each task at a time, these processes must be selective. In other words, only a few (generally

7. Most trends in cognitive psychology agree on the fact that Short-Term Memory and Working Memory do not properly identify exactly the same mnestic center. More precisely, Working Memory refers to the more general framework of structures and processes by which temporary storage and manipulation of information is handled. Assumingly, Short-Term Memory is just one component of this framework. Since in other works these two notions have often been treated as coterminous with no particular problems arising from this choice, we will use STM and Working Memory interchangeably to indicate a short, capacity-limited storage of information.

one) of several stimuli simultaneously presented to our attentional memory are selected and brought to further stages of elaboration.

In an evolutionary perspective, selectivity did not go so far as to make our cognitive system immune to informational overloading, such as processing disturbances associated with what Dux *et al.* (2006) called *dual-task interference* (*ibid.*, 1109: «The dual-task interference is revealed by the increasingly longer response time to the second task [...]. This response delay is thought to result from an inability to select two responses or make two decisions at once, thereby leading to the serial postponement of the second task»).

Remarkable insights into the functioning of human information processing system have been provided by Shiffrin, Schneider (1977a, 1977b, 1984) who discovered the existence of a double-modality processing, showing up in both CONTROLLED and AUTOMATIC decoding operations.

Automatic processing is generally a fast, parallel, fairly effortless process that is not limited by short-term memory capacity, is not under direct subject control, and performs well-developed skilled behaviors. [...] Controlled processing is often slow, generally serial, effortful, capacity-limited, subject-regulated, and is used to deal with novel or inconsistent information. [...] all tasks are carried out by complex mixtures of controlled and automatic processes used in combination» (Shiffrin, Schneider 1984, 269).

According to Shiffrin *et al.* (2003, 531), a two-modality processing necessarily served useful functions to have evolved in our cognitive system. Indeed, controlled mechanisms alone would not have borne the weight of too many inputs to elaborate at a time. By contrast, being more resistant to external pressures and interferences, automatic mechanisms allow many processes to occur in parallel. We will recall this double modality under the labels of explicit vs. implicit processing, as it has been named by Givón (2002) in his Bio-linguistics program.

Longitudinal studies on children (Coch *et al.* 2005) evidenced that the ability to select relevant stimuli among less relevant ones gradually emerges from childhood to further stages of the growing

up⁸. Ontogenetically, it seems that in time we become more and more capable of separating relevant stimuli from irrelevant ones and deploy our cognitive resources accordingly. Phylogenetically, it can be assumed that this ability somehow boosted our efficiency and aptness to plan and speed up our interactional moves with other conspecifics.

In sum, we are limited processors of information. Language belongs to the ordinary activities patently affected by this restriction. Indeed, the linguistic messages we produce display severe limitations on the amount and distribution of the contents they can convey, especially when such contents are newly introduced in conversation.

4. The one new idea constraint in language

Spoken language is made of intonation units. Following Chafe (1987), an intonation unit is described as any speech segment in natural discourse that falls into a single coherent intonation contour. Although they may exhibit variable extensions, intonation units most typically adhere to the clause format⁹. Chafe (1994) crucially notices that intonation units tend to contain no more than one piece of new information at a time; a tenet known as the ONE NEW IDEA CONSTRAINT:

The fact that in the end we are left with few if any cases in which there are two or more separately activated new ideas within the same intonation unit suggests the hypothesis that *an intonation unit can express no more than one new idea*. In other words thought, or at least language, proceeds in terms of *one such activation at a time*, and each activation applies to a single referent, event or state, but not to more than one. If this is a limitation on what the speaker can do, it may also be a limitation assumed for the listener as well. It may be that neither the speaker nor the listener is able to handle more than *one new idea at a time*» (Chafe 1994, 109).

8. Auditory selective attention skills develop throughout childhood at least until adolescence. Both the abilities to selectively attend to relevant stimuli and to successfully ignore irrelevant stimuli improve progressively with age across childhood. (Coch et al. 2005: 606).

9. Chafe (1987: 38): «The clause appears to be the prototypical intonation unit type, from which most other types are derived, or are derivations».

«Activation», as put by Chafe, is intended as the operation of introducing some information in context and in the receiver's consciousness at the time an utterance is produced (no matter if that information is already part of the receiver's encyclopedic knowledge)¹⁰. Some years before, Givón (1975, 202-204) had reported about a «strategy of information processing in language such as the amount of new information per a certain unit of *message-transaction* is restricted in a fashion – say - one unit per proposition». It must be observed that, contrary to these assumptions, more activations – in the sense above explained – in a single clausal unit are instead found in communication. By way of illustration, consider the following excerpt, taken from the opening of an interview¹¹:

(3)

Interviewer: You're – among other things – you've been a designer of these fabulous Barney's windows. Talk a little about how one gets to be a designer of Barney's windows. Where did that skill come from, and was your family encouraging and nurturing - uh? (He sees Doonan smiling sarcastically) - No....

Doonan:

Well I grew up in this town called Reading, which is outside of London, and it was a sort of very dismal – it's where Oscar Wilde was in jail – and there was a biscuit factory and all different factories, and it was just dismal. And I thought there has to be something more to life than this. So, my early years, in the fifties, London was very dismal, and then realizing I was gay and thinking "God, I'm going to end up in the prison", like Oscar Wilde – 'cause it's illegal, hello!? – So, things weren't looking so great, and then my mum would say: "Or you can get a job at the biscuit factory, or at the metal box factory", and I thought: "Oh, God, you've got to be joking!". So, I used to do freelance display jobs, 'cause a lot of little stores in London – they didn't have a freelance display person, so I would do these freelance jobs. They were fine and there was extra cash. Then, [*this guy*]_{NEW} [*came by*]_{NEW} and he said:

10. Chafe (1994: 175): «Whether or not a referent is assumed to be newly activated in the listener's consciousness is a different question from whether or not it is assumed to be already part of the listener's knowledge».

11. <https://www.youtube.com/watch?v=GIVO87Qdm-M>

“That’s great! It’s really fun! You should come work for me in L.A. . .”.

In line 12, we identified a clause containing two pieces of new information, one related to the subject (*this guy*), the other one to the predicate (*came by*). As can be seen, none of the items anchors to a textual antecedent, and so they are newly activated in the context provided. In contrast, phrases like *the biscuit factory* (line 8) or *these freelance jobs* (line 11) resume already active information, introduced in presentative constructions like *there was a biscuit factory* (lines 2/3) and *I used to do freelance display jobs* (lines 9/10), underlined in the text. *This guy came by* is a plain counterevidence to the aforementioned constraints, and analogous strategies are by no means rare in communication.

Based on the context provided we assume this sentence to display the information structure in (4):

[*This guy*]_{TOPIC} [*came by*]_{FOCUS}

With respect to this informational patterning, a question can be legitimately raised: if both constituents are new items of information in discourse, why are not both encoded as Foci? Why are not both selected by the speaker as his main contribution to the interaction, i.e. as two illocutionary goals proper? In (4), a single nuclear pitch accent on the VP *came by* can be hypothesized, marking it as the sentential portion with the highest informativity degree¹². If we conceived (4) as instantiating two Foci, we would expect at least two realizations of prominence on the stressed syllable of both constituents, as in (5)

#[THIS GUY]_{FOCUS} [CAME BY]_{FOCUS}¹³

with a relatively marginal outcome.

12. Although intonational patterns may change across languages, following Hajičová et al. (1995: 85) we consider the intonation center in unmarked English utterances as located on the last informative segment on the right. In English, this pattern is very much common in all-new sentences.

13. Capital letters indicate that both sentential chunks must be interpreted as entirely focal.

To us, the marginality of (5) should not receive merely linguistic and/or semiotic explanations, as the linguistic code as such would only profit from the capacity to express more communicative goals in a single sentence unit. In our view, what hinders the production of utterances like (5) is arguably the fact that they are too effortful to process. In fact, if Focus is to be regarded as the “center of interest” of the utterance (Bolinger 1986), two Foci would impose the receiver to devote his processing energies to *two illocutionary aims in a single communicative act*, rendering sentence processing highly taxing. Conversely, if one of the new content chunks is presented as Topic (whose basic property is to convey information which is not the speaker’s illocutionary purpose, thus requiring less attention) the utterance is on the whole less effort-consuming, and therefore acceptable (cf. ex (4)). This is because only one Focus (i.e. only one communicative goal) would be required attending to by the receiver.

Since no significant restriction seems to apply to the number of new ideas expressible in an intonation unit, but rather to the number of focal presentations that (given or new) ideas can receive, we propose to reword the *one new idea constraint* as a

ONE-FOCUS CONSTRAINT:

Each intonation unit can contain only one Focus, because two independent Foci in the same sentential unit would require excessive effort

In light of the foregoing, it can be safely assumed that restrictions on the iteration of Foci in sentences operate in concordance with a principle of *physical determinism* (cf. Zipf 1935, Simone 1990, Lombardi Vallauri, Simone 2010), according to which it is the speaker’s physical equipment – made of both potentialities and limitations – that shapes and modifies language structure. The way information is exchanged in communication is obviously affected by these pressures at all levels of linguistic structure, though to quantitatively and qualitatively different extents.

Following this line of argument, we suggest that cognitive manageability of more new ideas in a message can be favored, to a certain degree, by the packaging these ideas are assigned; precisely, by the fact that one idea is presented as topical, and the other as focal,

consequently triggering different processing strategies. Next, we will seek to unravel how IS units might do this and in what way our cognitive system is believed to bring about these instructions.

5. Topic-Focus structure and implicit vs. explicit modality processing

It is widely concurred with that the need to lighten the formal apparatus of our semiotic system is a propelling force of language change. Economy, in language use, is achieved by means of two counterbalancing weights: on the one hand, the speaker's tendency to reduce articulatory effort, on the other hand, the need to ease decoding mechanisms (Martinet 1955, Kirby 1997).

In this section, we will portray an extremely advantageous property of human cognitive system curbing the processing cost of more effortful stimuli. We will then conjecture how the functions of Topic and Focus in discourse capitalize upon this potentiality to increase the information load of utterances.

In his 2002 lectures on Bio-linguistics, Givón argues the role of two processing channels grounding for more or less explicit attentional mechanisms. He contends that STM is endowed with controlled and executive channels – processing information in a state of active, conscious attention – and automatic, non-operative (implicit) channels, receiving information through inactive and sub-conscious attention (Givón 2002, 254). With a view to displaying intentions and constructing common background knowledge in relatively cheap and rapid ways, this mechanics turned out to be extremely *adaptive* for the capacity-limited memory we can count on in processing.

The fact that some relevant aspects of the communicative context, such as the interlocutor's constantly shifting belief-and-intention states, are represented in the mind only implicitly and sub-consciously is adaptively motivated. [...] *The severely limited capacity of conscious executive attention forces selectivity and the setting of strict priorities.* [...] No adaptive reason dictates the retention of long-lasting, conscious episodic mental traces of these constantly-shifting mental states, given that they are only relevant

at specific, short-lived points in the communication. *Inputting them through some non-executive working-memory channels thus seems to be the best adaptive choice for the task at hand*» (Givón 2002, 256, 257) (Italics ours)

In some evolutionary accounts – especially those placing an emphasis on the gradual transition from an early proto-language to a fully-fledged language system (Arbib 2005), processing tasks became increasingly demanding when the structure of messages grew in complexity and articulation. In fact, by the time single-unit messages became multi-unit messages, decoding efforts had to be shared out among two or more component parts of each message.

When analytic (generative) language became available, segmentation of these holistic utterances began, but the human short term memory capacity proved inadequate to resource its full capabilities (Wray 1998, 47).

In this scenario, the combination of implicit, sub-attentive and explicit, conscious processing modalities also allowed to deal with the speed associated with natural oral-auditory language processing, which is approximately fixed at 250 milliseconds per lexical word, and 1.0 second per clause (cf. Chafe 1994). As noted by Givón (2002, 256):

This extremely fast pace imposes severe limits on the contextual details that can be attended to. It also places a prime on *transferring as much as possible of the processing load to automated, sub-conscious systems that run faster and in parallel* without interfering with the rather narrow channel of conscious executive attention. (Italics ours)

Now, this two-fold procedure in information processing does not come about automatically, at least not in dialogic conversation; rather, it is a cue-guided mechanism. In §2, Topic and Focus have been characterized as constructing the illocutionary level of the utterance, which is a fundamental requisite for tracing the addressee's attentional frames in message understanding. More precisely, information within

the scope of illocution (the Focus) is what the hearer must process more consciously and through more effortful working memory channels, thus devoting to it the majority of his cognitive resources¹⁴. What instead is outside of the sentence illocution (the Topic) is not interpreted as the speaker's purpose, and is therefore processed through less effortful working memory channels, because it is less relevant to the goals to be attained in the conversation. In other words, it can even be understood vaguely, and just to the extent which is needed to semantically and situationally locate the Focus which, in turn, must be understood thoroughly and in detail.

In line with the hypotheses put forward in the previous sections, we maintain that effortful and non-effortful processing modalities are sensitive not only to the given or new status of some information, but also, and possibly more strongly, to its linguistic presentation as Topic or Focus. Thus, assuming that

the **Topic** contains the instruction of *treating some content as not fulfilling the speaker's communicative intention in the ongoing interaction and **not worth** receiving fully conscious processing*, no matter its actual activation state (Given or New) in the receiver's mind;

and

the **Focus** contains the instruction of *treating some content as fulfilling the speaker's communicative intention in the ongoing interaction and **worth** receiving fully conscious processing*, no matter its actual activation state (Given or New) in the receiver's mind;

the following holds:

Topical packaging funnels (given or new) information into *cognitively automatic, less effortful* processing channels; and

14. EEG recordings showed that N400 – the negative component indicating processing effort – has higher peaks when focused information is processed, thus suggesting that more cognitive resources are deployed for the sentence Focus (Wang et al. 2009).

Focal packaging funnels (given or new) information into *cognitively controlled, more effortful* processing channels.

If New+New intonation units entailed too high cognitive costs, they would hardly be resorted to by speakers and would have most probably faded out in time. In this sense, our conversations would have only admitted messages containing Given+New or New+Given units. Instead, New+New units are common, which means that their appearance and use in time has been made possible by adequate, adaptive behaviors. Put another way, if utterances could contain only one piece of new information, each new item to be conveyed would eventuate in a brand new utterance, forcing speakers into longer and more awkward conversations. Consider the difference between (8) and (9) below. (8) is the beginning of an interview to Grant R. Philips, a famous writer of children's books. (8) instantiates the true version, while (9) is the manipulated one. All the Topics whose content is new in (8) carry a given content in (9) because they are preceded by the activation of the very same content through a Focus unit (in italics).

(8) A: How and when did you get started as a writer?

B: [Growing up]_{TOPIC/NEW} [I hated reading]_{FOCUS/NEW*} [My English teacher]_{TOPIC/NEW} [announced that we'd be reading 4 books that year]_{FOCUS/NEW*} [Before I knew what was happening to me]_{TOPIC/NEW*} [I was buying books in stores and reading at least a book a month]_{FOCUS/NEW*} [When I was a freshman in high school]_{TOPIC/NEW*} [I wrote a short story about a busboy working at a party house]_{FOCUS/NEW*} [It was published in the school's annual magazine]_{FOCUS/NEW*} [My career]_{TOPIC/NEW*} you might say, [had begun]_{FOCUS/NEW*}¹⁵.

(9) A: How and when did you get started as a writer?

B: *I grew up.* [Growing up]_{TOPIC/GIVEN} [I hated reading]_{FOCUS/NEW*} *I had an English teacher.* [My English teacher]_{TOPIC/GIVEN} announced that we'd be reading 4 books that year. *I knew something was happening to me.* [Before I knew what was happening to me]_{TOPIC/GIVEN*} I was buying books in stores and reading at least a book a month. *I was a freshman in high school.* [When I was a freshman

15. Cfr. <http://lianametal.tripod.com/id38.html>

in high school]_{TOPIC/GIVEN*} [I wrote a short story about a busboy
working at a party house]_{FOCUS/NEW*} *I wanted to start a new career*
so I published it in the school's annual magazine. Then, [my career]
{TOPIC/GIVEN*} you might say, [had begun]{FOCUS/NEW*}

It can be observed that, contrary to (9), B's strategies in (8) compel the receiver to several accommodation processes¹⁶, associated with the expressions *My English teacher*; *Before I knew what was happening to me*; *When I was a freshman in high school*; *My career*, whose earlier introduction in the discursive context is skipped by B. They are, in fact, inactive contents, encoded as Topics, and, therefore, to be treated the same way as if they were already given information. Nevertheless, this is the strategy preferred in natural language, because the effect of steadily devoting a Focus to each new information as in (9) would result in evident waste of time and resources.

On the contrary, the possibility of combining more pieces of new information in the same utterance, by encoding some of them as Topics as in (8), dwindles the speaker's need to recur to further turns or to extremely prolix turns when he wants to convey new contents. Between (8) and (9), (8) more successfully reaches the balance between an increase of information load – as more new items are conveyed at a time – and ergonomics in production, for less linguistic material is produced by speaker B.

It can be cogitated that, although costly and bulky to produce, patterns like (9) probably exemplified what our conversations once were like. It is possible, in fact, that Topic and Focus originally served to encode given and new contents respectively, in an overall consistent mapping between information state and packaging. This could facilitate a rapid recognition of given and new contents, distributing cognitive resources accordingly. Then - probably under the effect of language-external pressures pushing for more rapid transactions of information – their processing properties were exploited to increase the information load of utterances – conveying more new contents at once - at overall bearable costs for both speaker and hearer.

16. Here, *accommodation* is intended in the sense of Lewis (1979) who described it as the process by which the interlocutor conforms with a new content being presupposed by the speaker.

This process is very much akin to those phenomena that in evolutionary biology fall under the label of *exaptation* (Gould, Vrba 1982). This term denotes any process by which a feature, whatever its original function in an organism, is co-opted for the fulfillment of novel functions. Human language is an impressive repository of exaptive phenomena: grammaticalization processes have been recently outlined in this perspective (Traugott 2004). Also, whenever we need to create novel meanings, we continuously draw upon already existing words by expanding their semantic load. Exaptation of linguistic material is an economic remedy to both the shortage of linguistic/semiotic devices – which cannot be increased *ad infinitum* – and a limited-capacity memory hindering the storage and management of too many new linguistic objects.

Obviously, no crucial piece of evidence can back up the hypothesis of exaptive processes having led to the possibility of misaligned matching between Topic-Focus units and Given-New activation states of information in discourse: however, the issue is challenging and certainly deserves more in-depth discussion.

6. Some experimental data

A common habit among scholars concerned with sentence processing phenomena is to regard Erickson & Mattson's MOSES ILLUSION TEST (Erickson, Mattson 1981) as the inaugurating gambit towards psycholinguistic traditions of studies on IS processing. The Moses illusion paradigm was thought up by Erickson & Mattson to study subjects' responses to questions like (10):

(10) How many animals of each kind did Moses take on the Ark?

They noticed that the most frequent answer provided by the subjects was “two”, and hardly any of them realized that it was Noah, and not Moses, that took animals on the Ark.

In Bredart & Modolo's replication (1988) of Erickson & Mattson's study, syntactically manipulated versions of the sentence in (10) were used. Their assumption was that the subjects' failure to detect the distortion resulted from the syntactic position of *Moses* in the sentence

which, in their view, contributed to draw the addressee's attention away from it during processing. To test this hypothesis, they replaced (10) with the pair of sentences in (11), in which *Moses* is once realized as the Focus of the cleft-sentence ((11a), once as its Topic ((11b)).

- (11)a. It was *Moses* who took two animals of each kind on the ark
b. It was two animals of each kind that *Moses* took on the ark

In concordance with their predictions, the discrepancy was more straightforwardly noticed by the subjects when *Moses* was focal in the sentence, as opposed to when it was topical. Concurrently, they outlined the focality parameter as a decisive factor in enabling or inhibiting error-detection in a sentence. In fact, if we agree that focality is an essential requirement to bring attention to some content, we must expect for truth-value assessments to be hindered if that content falls outside the Focus. So, the fact that IS phenomena might be involved in the strategies implemented by receivers to process sentential information and direct subsequent knowledge representations seems an overall plausible tack to assume.

A vast body of evidence also comes from psycholinguistic and neurolinguistic experiments. For example, the hypothesis that focused information in utterances requires extra processing has been sounded out in a number of eye-movement and reading time studies. These techniques compute processing difficulty tracking the speed of eye and saccadic shifts while reading different parts of a sentence. Slow-downs in reading speed or sight shifts are generally indicative of major processing demands; on the contrary, faster reading times reveal ease of processing. One of the first reading time studies to be led on IS processing was Birch & Rayner's (1997) test on decoding speeds of focal vs. non focal information. For their experiments, they elaborated pairs of sentences such as the following:

- (12) a. It was *the suburb* that received the most damage from the ice storm
Workers in *the suburb* hurried to restore the power after the ice storm

As can be seen, the NP *the suburb* is Focus in (12a) and non-Focus in (12b). The authors observed that the subjects' reading times were generally slower when the NP appeared focalized in the sentence, and faster when it was topicalized. In addition, they were bound to make more regressions on Focus than on non-Focus contents. This behavior is suggestive of the major costs associated with processing focal as compared to topical information.

Another common paradigm used to investigate the interaction between sentence processing and thematic patterning is represented by the *detection-change test*. This test is akin to Erickson & Mattson's Moses Illusion Test, except for the fact that word change is observed in different informational articulations of the same critical sentence. Sturt *et al.* (2004) verified how easily their subjects detected substitutions of a constituent with another when the substitution involved the focal or non-focal part of the sentence respectively. An illustration is given below:

(13) a. Everyone had a good time at the pub. A group of friends had met up there for a stag night. [What Jamie really liked was *the cider*, apparently].

Everyone had a good time at the pub. A group of friends had met up there for a stag night. [What Jamie really liked was *the apple*, apparently].

Everyone had a good time at the pub. A group of friends had met up there for a stag night. [It was Jamie who really liked *the cider*, apparently].

Everyone had a good time at the pub. A group of friends had met up there for a stag night. [It was Jamie who really liked *the apple*, apparently].

In (13b), *the cider* is substituted with *the apple* in Focus position, whereas in (13d) the same substitution happens in non-Focus position. Subjects showed to detect more straightforwardly the substitution in conditions like (13b), i.e. conditions in which the critical NP is brought into the scope of their focus of attention.

On balance, IS wields considerable influence on sentence processing, as it dispenses instructions on how to manage attentional mechanisms in order to construct appropriate knowledge representations. The

fact that a major pool of cognitive resources is generally directed to focal/asserted contents (whether given or new), and a lesser pool to non-focal/non-asserted ones is symptomatic of the sensitivity of our cognitive system to the structural presentation of information in messages. As our working memory system has a remarkably limited amount of resources to allocate per each decoding task (cf. §4), sentence processing must be “driven” in accordance with this constraint, so that retention of relevant information is always ensured. Thus, the idea that informational hierarchization of utterances might have raised to better fit the brain’s capacity limitations arguably finds a new light.

7. Concluding remarks

Information structure is a complex phenomenon on whose evolution in human communication still much light must be thrown. In this paper, we set forth a processing-based developmental model which provides an alternative to the one proposed by Krifka who, stressing the sole role of upper limbs’ laterality in humans, seems to neglect crucial factors related to the way we process information.

The perspective herein adopted aimed at recasting the evolution of Topic-Focus structure as a response to severe processing restraints. In this sense, informational hierarchies make linguistic messages more compliant with the basic architecture of our brains, endowed with a capacious Long-Term Memory on the one hand, but an extremely limited Working Memory, on the other. We have argued that, since Topic and Focus instruct to less effortful and more effortful processing respectively, a binary articulation of utterances into topical and focal units eases the processing of more new ideas in a single sentence.

We have also explored the possible adaptive entailments of this assumption, such as the possibility of reducing the size of conversation exchanges.

No doubt, putting the emergence of IS down to the processing constraints of the human cognitive system is bound to remain still tentative in many respects; however, this attempt may be an opening gambit in the direction of further investigating the evolutionary interpretations discussed, eventually reinforcing or revising our conclusions.

References

- Arbib M. A. (2005), *From monkey-like action recognition to human language: An evolutionary framework for neurolinguistics*, in «Behavioral and Brain Sciences», 28, 105-167.
- Birch S., & Rayner K. (1997), *Linguistic focus affects eye movements during reading*, in «Memory & Cognition», 25(5), 653-660.
- Bolinger D. (1986), *Intonation and Its Parts: Melody in Spoken English*. Edward Arnold, London.
- Bredart S. & Modolo K. (1988), *Moses strikes again: Focalization effect on a semantic illusion*, in «Acta Psychologica» 67, 135-144.
- Chafe W. (1976), *Givenness, Contrastiveness, Definiteness, Subjects, Topics, and point of view*, in C. Li (ed.), *Subject and topic*, New York, Academic Press, 25-55.
- Chafe W. (1987), *Cognitive Constraints on Information Flow*, in R.S. Tomlin (ed.), *Coherence and Grounding in Discourse*, Amsterdam-Philadelphia, Benjamins, 21-51.
- Chafe W. (1994), *Language and the Flow of Thought*, in *The New Psychology of Language: Cognitive and Functional Approaches to Language Structure*, Tomasello, M. (ed.), Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, 93-111.
- Coch D., Sanders L. D., Neville H. J. (2005), *An Event-related Potential Study of Selective Auditory Attention in Children and Adults*, in «Journal of Cognitive Neurosciences», 17(4), 605-622.
- Cresti E. (1987), *L'articolazione dell'informazione nel parlato*, in AA.VV., *Gli italiani parlanti*, Firenze, Accademia della Crusca, 27-90.
- Cresti E. (1992), *Le unità d'informazione e la teoria degli atti linguistici*, in Gobber G. (a cura di), *Atti del XXIV Congresso internazionale di studi della Società di Linguistica Italiana. Linguistica e pragmatica*, 501-529, Roma, Bulzoni.
- Cresti E. (2000), *Corpus di italiano parlato*, Firenze, Accademia della Crusca.
- Daneš F. (1974), *Functional Sentence Perspective and the Organization of the Text*, in *Papers on Functional Sentence Perspective* (F. Daneš, ed.), Prague: Academia/The Hague, Mouton, 106-128.
- Dux P. E., Ivanoff J., Asplund C. L., Marois R. (2006), *Isolation of a Central Bottleneck of Information Processing with Time-Resolved fMRI*, in «Neuron», 52, 1109-1120.
- Erickson T. D., Mattson M. E. (1981), *From words to meanings: A semantic illusion*, in «Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior» Vol. 20, Issue

- 5, 540-551.
- Firbas J. (1966), *On Defining the Theme in Functional Sentence Analysis*, in «Travaux Linguistiques de Prague», 1, 267-280.
- Firbas J. (1989), Degrees of Communicative Dynamism and Degrees of Prosodic Prominence (weight). *Brno Studies in English*, 18, 21-66.
- Givón T. (1975), *Focus and the Scope of Assertion: Some Bantu Evidence*, in «Studies in African Linguistics», 6, 185-205.
- Givón T. (1984), *Syntax: a Functional-typological Introduction*, Vol. 1, Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Givón, T. (2002), *Bio-Linguistics: The Santa Barbara Lectures*, Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins.
- Gould S. J., Vrba E. S. (1982), *Exaptation. A Missing Term in the Science of Form* in «Paleobiology», 8, 4-15.
- Guiard Y. (1987), *Asymmetric Division of Labour in Human Skilled Bimanual Action: The Kinematic Chain as a Model*, in «Journal of Motor Behavior», 19, 486-517.
- Hajičová E., Sgall P., & Skoumalová H. (1995), *An Automatic Procedure for Topic-Focus Identification*, in «Computational Linguistics», 21(1), 81-94.
- Jäncke L., Schlaug G., & Steinmetz H. (1997), *Hand Skill Asymmetry in Professional Musicians*, in «Brain and Cognition», 34, 424-432.
- Jäncke L., Shah N. J., Peters M. (2000), *Cortical activations in primary and secondary motor areas for complex bimanual movements in professional pianists*, in «Cognitive Brain Research», 10, 177-183.
- Kirby S. (1997), *Competing motivations and emergence: Explaining implicational hierarchies*, in «Linguistic Typology», 1, 5-31.
- Krifka M. (2007), *Functional similarities between Bimanual Coordination and Topic/Comment Structure*, in «Interdisciplinary Studies on Information Structure», 8, 61-96.
- Lewis D. (1979), *Scorekeeping in a Language Game*, in «Journal of Philosophical Logic» 8, 339-359.
- Lombardi Vallauri E. (2001), *La teoria come separatrice di fatti di livello diverso: l'esempio della struttura informativa dell'enunciato*, in *Atti del XXXIII° Congresso della Società di Linguistica Italiana*, 43, Bulzoni, Roma, 151-173.
- Lombardi Vallauri E. (2009), *La struttura informativa. Forma e funzione negli enunciati linguistici*, Roma, Carocci.
- Lombardi Vallauri E., Simone R. (2010), *Natural constraints on language:*

- methodological remarks, and the physical determinism*, in «Cahiers Ferdinand de Saussure», 63, 205-224.
- MacNeilage P. F., Studdert-Kennedy M. G., & Lindblom B. (1984), *Functional precursors to language and its lateralization*, in «American Journal of Physiology. Regulatory, Integrative and Comparative Physiology», 15, 912-914.
- Martinet A. (1955), *Economie des changements phonétiques*, Berne: Francke.
- Rigal R. A. (1992), *Which handedness: preference or performance?*, in «Perceptual and Motor Skills», 75, 851-866.
- Sgall P., Hajičová E., Benešová E. (1973), *Topic, Focus and Generative Semantics*, Kronberg/Taunus: Scriptor.
- Schneider W., & Shiffrin R. M. (1977a), *Controlled and Automatic Human Information Processing: I. Detection, Search, and Attention*, in «Psychological Review», 84(1), 1-66.
- Scheiner W., Chein J. M. (2003), *Controlled and Automatic processing: behavior, theory, and biological mechanisms*, in «Cognitive Science» 7, 525-559.
- Shiffrin R. M., Schneider W. (1977a), *Controlled and Automatic Human Information Processing: I. Detection, Search, and Attention*, in «Psychological Review», 84, 1-66, 127-190.
- Shiffrin R. M., Schneider W. (1977b), *Controlled and Automatic Human Information Processing: II. Perceptual Learning, Automatic Attending, and a General Theory*, in «Psychological Review», 84(2), 127-190.
- Shiffrin R. M., Schneider W. (1984), *Theoretical Note: Automatic and Controlled Processing Revisited*, in «Psychological Review» 91(2), 269-276.
- Simone R. (1990), *The body of language. The paradigm of arbitrariness and the paradigm of substance*, in R. Amacker, R. Engler (eds.), *Présence de Saussure*, 121-141, Geneva, Droz.
- Sturt P., Sandford A. J., Stewart A., Dawydiak E. (2004), *Linguistic focus and good-enough representations: An application of the change-detection paradigm*, in «Psychonomic Bulletin & Review», 11(5), 882-888.
- Sweller J. (2003), *Evolution of Human Cognitive Architecture*, in *The Psychology of Learning and Motivations*, 43, 215-266, Elsevier Science, USA.
- Traugott E. C. (2004), *Exaptation and Grammaticalization*, in M. Akimoto (ed.), *Linguistics Studies Based on Corpora*, Hituzi Syobo Publishing,

- Tokyo, 133-156.
- Vallduvi E. (1995), *Aspects of information structure in a dynamic setting*, in C. M. Vide (ed.), *Actas del XI Congreso de Lenguajes Naturales y Lenguajes formales*, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 145-162.
- Vallduvi E., Engdahl E. (1996), *The linguistic realization of information packaging*, (reprinted in) *Linguistics* (3), Vol. 34, Mouton de Gruyter, 459-520), Berlin/New York.
- Zipf G. K. (1935), *The Psycho-Biology of Language*, New York: Harcourt & Brace.
- Wang L., Hagoort P., Yang, Y. (2009), *Semantic illusion depends on information structure: ERP evidence*, in «Brain research» 1282, 50-56.
- Wray A. (1998), *Protolanguage as a holistic system for social interaction*, in «Language & Communication» 18, 47-67.

Developing body-mind awareness through music, gestures and kinaesthesia

Annamaria Minafra

Institute of Education, University of London

Abstract

In Western technological societies the important role of the body in cognitive processes and its relationship with the external world are not taken into account. Very little attention is paid to embodied self-awareness, which is 'the ability to pay attention to ourselves, to feel our sensations, emotions, and movements online in the present moment, without the mediating influence of judgmental thoughts' (Fogel 2013, 1). This issue affects many activities related to the learning process in general and the performing arts in particular such as learning to play a musical instrument. As the instrumental pedagogist Kempter has argued, musicians focus more on their 'performance outcomes instead of the body producing them' (Kempter 2003, 3). They often use gestures 'in pre-reflective self-awareness, an immediate, implicit and irrelational, non-objectifying, non-conceptual and non-propositional self-acquaintance' (Zahavi 1998, 22). In other words, no introspective process is related to the role of the body and movement in playing. This paper is part of a wider interdisciplinary project and aims to explore how the use of a phenomenological approach can contribute to the development of 'embodied self-awareness' when playing a musical instrument.

Keywords

embodied self-awareness, enaction, musical gestures, muscular tensions, phenomenological approach

Introduction

The lack of embodied self-awareness in performing movement can lead to bodily dysfunction, such as muscle tension, immune dysfunction, hormonal problems, and mental disorder (Fogel 2013).

As many musicians have indicated, this could be an underlying factor in the tensions and pain experienced during playing (Wynn Parry 2004). While performing music, musicians continuously interact with sound through gestures and various kinaesthesia. As they produce sound, they receive multisensorial sensations from hearing, sight, touch systems, and from sensorimotor patterns. This process brings musicians to develop perceptions and musical intentions which are communicated through actions and emotions. The individual who performs the action of playing is also the object of reflection but this occurs in a pre-reflective way: attention is focused on the sound. This behaviour probably derives from the Western philosophical tradition which started in the 17th century with Descartes, when a clear division between the specific roles of body and mind were defined. Reflection principally focused on the rational part of the human being, without considering the possible influence that physical and emotional aspects have on human behaviour (Damasio 2006).

On the other hand, from the neurophenomenological perspective, cognition is based on the 'embodied action' concept (Varela, Thompson, Rosch 1993, 172). This is strictly related to our experience and the environment in which we live. We continuously receive information from our senses, sensori-motor and neuronal apparatus and also transmit information from and to the external world. A circular feedback system is triggered: the body responds to previous stimuli changing actions which lead to new feedback. In this way, body and mind interact or *enact* with the living context (Varela, Thompson, Rosch 1993) in a circular process. Varela and his colleagues define this process as *enaction* and explain it as follows:

- 1) 'perception consists of perceptually guided action; and
- 2) cognitive structures emerge from the recurrent sensorimotor patterns that enable action to be perceptually guided' (Varela *et al.* 1993, 173).

From their birth, individuals are 'embedded' in social contexts where they have as well physical and touch contact (Fogel 2013) through movement. In these social contexts, individuals carry out many social activities such as music which always happens through movement. This movement is technical and is socially understood. It needs to be learned and may also arouse sensorial pleasure (Delalande

1993). Before performing, professional musicians need to create the idea of the particular sound they want produce in their mind. They have to give “physical shape” to their idea translating it into *musical gestures* (Dineen 2011, 135) which are defined as:

«a movement or change in state that becomes marked as significant by agent. [...] movement or sound to be(come) gesture, it must be taken intentionally by an interpreter, who may or may not be involved in the actual sound production of a performance, in such a manner as to donate it with the trappings of human significance. This is a movement of ascription whereby x is read as y: physical movement as musical gesture, the acoustic properties of sound as aesthetically valuable.» (Gritten and King 2006, xx).

However, musicians may not be aware of the movements and gestures which are functional in producing sounds during playing. Musicians may be able to play very difficult pieces of music, but may not be aware of the movements they perform. For example, a violinist can begin a piece of music in different ways such as gently or aggressively. To express these intentions, different movements and gestures are employed by using both muscular power and touch in different ways, which may be used without any awareness of muscular tensions.

From this perspective, touch, movements and gestures become intentional and acquire meaning related to sound production. Taking into account Merleau-Ponty's (2002) thought, in playing the *Leib-* the lived body- is reflecting on itself. The individual who performs the action of playing is also the object of reflection but, as stated above, this occurs in a pre-reflective way: attention is focused on the sound. Therefore, in order to explore how the body self-awareness may be developed, the Thompson's research question ‘how does one's lived body relate to the world and how does it relate to itself?’ (Thompson 2005, 3) has been reformulated as follow: how can a lived body reflect on itself during playing?

1. Methodology

The phenomenological approach seems to address this issue. The *First-person method with mediator* (Vermersch 2002) brings musicians to reflect in-and on-their-actions (Schon 1987)

during performing simulated movements of playing. Empirical phenomenology (Aspers 2009) enables the acquisition of the external world from individuals' insights. Individuals' perception of reality is not fixed, but varies related to contexts and situations in everyday life (Varela, Shear 2002). These various perceptions generate change in people. As some studies have shown, the human cerebral cortex changes, for example, when repeating experiences such as learning a musical instrument (Hallam 2008). Moreover, each individual has innately similar cognitive structures which are fundamental for perceiving the external world and creating a common base of understanding (Varela, Thompson, Rosch 1993).

The First-person method, which is applied through asking individuals to verbalize their actions, offers easy access to empirical subjective data. Verbalization helps individuals to become aware of their own *lived experience* (Vermersch 2002). They treat their own lived (L) experience with distance, as an observed object which is external to them. They reflect on L in three different phases which are temporally organized. According to the tradition of Husserlian phenomenology, this process of taking distance is achieved through so-called 'phenomenological reductions' (Vermersch 2002, 29). In the first reduction (L1), the individual reflects (reflecting act) on her own lived experience, focusing her attention on it. In the second (L2), she lives another experience by describing the first one (meta-reflection), becoming aware of that. In the third, (L3), the individual realizes the distinction between the content of lived experience and the act of becoming aware of that (Formalisation of L2). In this process there is a 'suspension of one's habitual attitudes' in considering lived experience (Vermersch 2002) (see Figure 1).

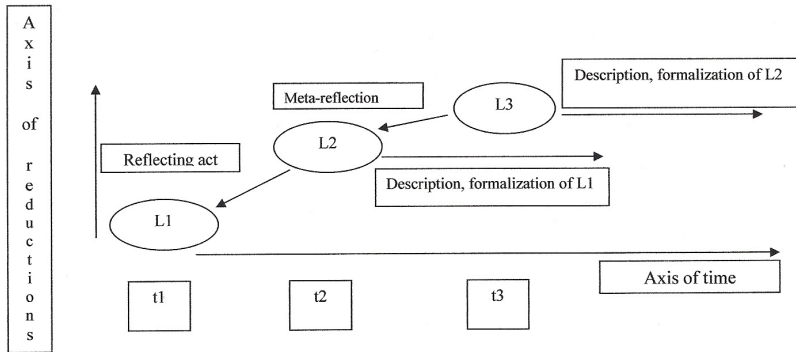


Figure 1. Diagram of introspection process (Vermersch 2002, 32)

However, a person who thinks about herself as an object of knowledge cannot be ‘the observer’ and ‘the observed’ at the same time. There cannot be ‘a duplication of the subject’ (Vermersch 2002, 18) and no objectivity can be achieved through this method. In order to remedy these weaknesses, the First-person method has been elaborated adding a mediator, a so-called *second person*. This is the “experienced tutor” who guides the First-person in her introspective process, focusing on some specific aspect of experience (Varela and Shear 2002). The role of mediator:

[...] facilitates the necessary suspension. In fact, putting something into words is done in accordance with the rhythm of what is disclosed, so preferable slowly, and external guidance can help the subject to take the time to become open to the appropriate form of expression. (Vermersch 2002, 37).

In other words, the first person shows the ‘*content* of a mental act’ (Varela and Shear 2002, 8), while the second person helps to structure this *content*, that means the ‘*manner in which* it appears’ (Varela and Shear 2002, 9). The mediator has the function to give ‘internal coherence to his source’ (Varela and Shear 2002, 10), by switching the attention from the ‘*what*’ to the ‘*how*’ (Petitmengin, 2007). This means

that the first person is helped to focus on the way she is performing that particular action (see Figure 2).

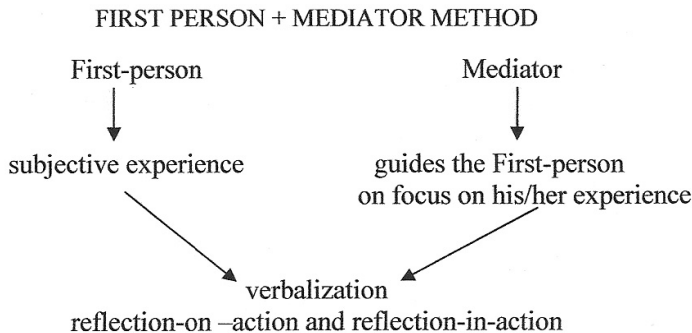


Figure 2. Outline of First Person + Mediator Method

In order to explore this issue further an empirical study has been carried out as follows.

2. Research methods

In this study, which is still a work in progress, qualitative measurements were employed by adopting the empirical phenomenological method of First-person with mediator through semi-structured interviews and observations. The aim was to explore the extent to which professional musicians were aware of self-body during their playing and whether some procedures could help to develop this awareness.

2.1. Participants

The sample included a wide range of musical instrumentalists who are used to play concerts in order to explore musical behavior in all professional musicians and particular body-awareness. The participants in the study were professional musicians either known by the researcher or recruited through 'snow ball sampling' (Creswell 2012, 146): participants helped the researcher by inviting other professional musicians to participate. In this paper, the data are related to nine different professional musicians, from various countries (see Table 1).

INSTRUMENT	MUSICIANS NUMBER	COUNTRY
Piano	2	Brazil, Czech Republic
Guitar	1	Ireland
Violin	1	Spain
Recorder	1	Denmark
Percussion	1	Italy
Cello	1	Italy
Harp	1	Italo-British
Clarinet	1	Italy

Table 1. Professional musicians' countries

2.2. Procedure

The musicians voluntarily accepted to participate signing the consent forms after reading the informative leaflet (Creswell 2012). Through that, they were informed on ethical issue, the main interview questions, the tasks to be performed, and correct storage of data. In the interview, they were required to reflect on movements and body perceptions during the performance of a piece of music. They were also informed that, during the interview, they would be asked to play the same few bars of a short piece of music two times from memory. On each occasion they would be required to follow specific verbal instructions. Furthermore, they were told that the interview would be video-recorded by a fixed camera to ensure that accurate non-verbal information such as gesture, gaze direction, facial mimicry, body movement, and so on was available.

For the first task, musicians were requested to perform a calm and short piece of music, which they had freely chosen and prepared before the interview. Immediately after performing, they were asked to describe how they were feeling in relation to their breathing, physical tension, relaxation, touch, mood, mental image, and whatever else they wanted to express.

The second task requested them to perform the piece through mental rehearsal. They had to imagine themselves performing the same piece of music mentally in which ‘auditory, visual imagery, and kinaesthesia [were] involved’ (Lim, Lippman 1990, 21-21). They were then asked to once again describe how they felt and then to play the piece again trying to observe their bodily movements and muscular tensions. They were also required to observe possible sound differences between the first and the second performance and any possible differences which had occurred in self-perception.

After each interview, descriptive and reflective field-notes (Creswell 2012) were taken in order to record researcher’s personal thoughts that emerged during the interview mainly related to musicians’ movements. It was decided to not take notes during the interview, in order to share participants’ mood empathically and keep eyes contact. Taking notes during interviews could distract both the interviewed and the researcher, while the eye contact would be interrupted and the right ambience could be broken. As a consequence, participants might feel uncomfortable.

2.3. Results

From video observation and field-notes, two main categories emerged and were classified such as *Verbal* and *Non-Verbal information*. The first category indicates the content, what musicians spoke about. The second is referring to unconscious and conscious movements and gestures which musicians performed during interviews. Non-Verbal information was fundamental to understand better what musicians described. In each culture, gestures are important behavioural components in speech inasmuch they always accompany words (see McNeill 1992, Goldin-Meadow 2005). Gestures have a social meaning and are expressed through movements of hands and parts of body, contributing to communicate the speaker’s intentions in specific oral contexts (Calbris 2011). Therefore these two main categories -*Verbal* and *Non-Verbal information*- were compared in the final analysis.

2.3.1. First task: Verbal information

Analysing the first task related to the main category of Verbal information other subcategories were identified such as *Relaxation*,

Tension, Anxiety of playing, Body attention in playing, and Affection to the piece of music (see Table 2).

When musicians were requested to describe their physical sensations about muscular tension after playing, six of them said to be relaxed, two referred to be in tension, and one did not pay any attention about that. Related to the *Relaxation* subcategory, some examples can be useful to explain the musicians' feeling. The Pianist 1 said that relaxation is like 'everything drops toward the floor' and the percussionist reported that «the percussions never have to be beaten, but the gravitational force has to be used. I let just fall down the drumsticks. Then I take them back. This is the rule. So I am very relaxed».

The two musicians, who expressed to be in tens, spontaneously expressed their anxiety related to play in front of the camera describing their breath. The recorder player said that he was anxious because 'there was a too big gap since practicing. More breath support should be used'. The Pianist 2 described the speed of her heartbeat due to the strange situation of being interviewed and playing in front of the camera. While playing, the clarinetist said that he did not pay any attention to his body, he thought of music.

Moreover, some of them revealed that they played that piece of music when they were students and that they did not practice it since that period. They wanted to communicate their affection to it and express the feeling of calm and peace that they received when playing in that period. For them it was important to specify their emotional attachment to that music when they were students. The harpist, for example, said that her hands played alone and, like when she was student, it gave her the 'same sense of peace'.

2.3.2. First task: Non-verbal information

In the main category *Non-Verbal information* were individuated three subcategories *Reinforcing words*, *Kinaesthetic movements*, and *Simulating movements* (see Table 2). Moreover, a quantitative measurement scale was used to indicate Non-verbal information for each subcategory for analysing both the first and second task. The following values, starting from 1 to 5. The number 1 represented the total absence of movement, while the 5 represented the maximum use of movement.

1 = not at all; 2 = very little; 3 = little; 4 = much and, 5 = very much.

The first subcategory taken into account was *Reinforcing words*. It was referred to the unconscious gestures used during speaking. Various studies have classified gestures in different types (see Mc Neill 1992). For example, one kind of these gestures is classified as *beat* (Mc Neill 1992, 15) and indicates when hands' speaker rhythmically follow the speech such as going up and down in space. This movement does not add information to the speech, but it emphasizes the words and speakers' intentions. In this study musicians emphasised their words also leaning forward the trunk, fixing their gaze on the researcher, and making pauses in the speech.

VERBAL 1st task						NON-VERBAL 1st task		
<u>Instrumentalists</u>	Relaxation	Tension	Anxiety	<u>Body attention</u>	<u>Affection piece of music</u>	Unconscious		Conscious
						<u>Reinforcing words</u>	<u>Kinaesthetic movement</u>	<u>Simulating movement</u>
Pian_1	✓			✓		2	3	2
Har	✓			✓	✓	4	1	1
Recor pl		✓	✓	✓		3	2	2
Pian 2		✓	✓	✓	✓	3	2	1
Guit	✓			✓		2	1	1
Viol	✓			✓	✓	4	3	3
Perc	✓			✓	✓	3	4	5
Cell	✓			✓		3	2	1
Clar				No attention	✓	3	1	1

Table 2. First task Verbal and Non-Verbal information. Quantitative scale: 1= not at all; 2= very little; 3= little; 4= much; 5= very much

VERBAL 2nd task							
Instrum.	Relaxation	Mental rehearsal practice	Connection	Disconnect.	Contradic.	Body attention	Performance evaluation
Pian 1		Sometimes without thinking movements.	Each sound more connected to the other				Better
Harp		Sometimes without thinking movements.		I felt disconnected		I didn't let itself go. I didn't find the way to control it	Worst
Recor pl	More relaxed.	Very often				More conscious tensions more concentrate	Better
Pian 2		Never	I realized I have to slow down the piece			More tense, more conscious of breath.	More calm.
Guit	More relaxed.	Never	More involved in playing				Better
Viol		Sometimes without thinking movement.	I felt more confident.			More aware body movements violin position.	I don't know was better.
Perc		Always	Same awareness.			It is what my brain is thinking to do.	Same
Cell	More relaxed.	Never			Same performance and mistakes.		The second time always better.
Clar		Never	More involved with music.			Slight different body position. More aware breathing and diaphragm.	Better sound.

Table 3. Second task Verbal information

Related to *Kinaesthetic movements*, while describing their feeling, some musicians touched parts of their body. For example, Pianist 1 touched her neck, shoulders, arms, and when indicating the floor she said that ‘everything drops toward the floor’. She gave a visual-kinaesthetic image of relaxation. The recorder player also touched his shoulder and neck to indicate his tensions many times. He also touched his diaphragm area when speaking about breath.

The subcategory *Simulating Movement* was formulated developing Mc Neill’s (1992) category of iconic gesture, which indicates the ‘semantic content of speech’ (Mc Neill 1992, 12). In Mc Neill’s perspective, iconic gestures are unconsciously performed, while in this study simulated gestures are conscious. The interview questions brought musicians to reflect on their body when performing movements in playing becoming aware of that. For example, while speaking, the percussionist simulated the gesture of playing many times to show how he was relaxed.

COMPARISON NON-VERBAL INFORMATION 1st and 2nd task										
Instrumentalist	Unconscious								Conscious	
	Reinforcing words		Anxious movement		Meditative movement		Kinaesthetic movement		Simulating movement	
	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd
Pian 1	2	2		1		3	3	3	2	4
Har	4	4		1		3	1	1	1	1
Recor pl	3	3		1		4	2	4	2	4
Pianist 2	3	4		4		4	2	4	1	3
Guitarist	2	2		1		3	1	1	1	1
Violinist	4	4		1		4	3	4	3	4
Percussionist	3	3		1		1	4	2	5	2
Cellist	3	3		3		3	2	2	1	1
Clarinetist	3	3		1		4	1	4	1	4

Table 4. Comparison with First and Second task Non-verbal information

2.3.3. Second task: Verbal Information

After observing video of mental rehearsal and the second performance, were identified two same subcategories such as *Relaxation*, and *Body attention*, and other five were added such as *Mental rehearsal practice*, *Connection*, *Disconnection*, *Contradiction*, and *Performance evaluation* (see Table 3).

About *Relaxation* some of them declared to be more relaxed.

Mental rehearsal resulted to be never practiced from four musicians, while three said to practice it ‘sometimes but without thinking of movement’, one state to practice ‘very often’ and the percussionist said ‘always’.

The *Connection* classification derived from what the Pianist 1 said about her performance: ‘each sound was more connected to the other’. Other five musicians claimed to have been more involved with music when playing after mental rehearsal practice. During the second performance, they said to be:

- more concentrate and relaxed than the first time, more conscious about the tensions;

- more tense, but more conscious of breath, and the piece should be slow down;

- more relaxed and involved in playing;

- more conscious about body movements and violin position;

- more aware of breathing and diaphragm.

The subcategory *Disconnection* comes from the harpist. She evaluated worst her performance than the first one and claimed that during playing she was thinking ‘I was me, but I wasn’t me. I felt strange, I felt disconnected’.

The subcategory *Contradiction* was identified considering what the cellist said about his second performance: ‘it was the same like the first, the same mistakes. [...] The second time the performance is always better. I am more relaxed the second time’.

2.3.4. Second task: Non-Verbal Information

As stated above, the same quantitative scale had been employed for the Non-verbal second task (see Table 4).

Regarding the subcategory *Reinforcing words* musicians unconsciously used this kind of gestures in the same way they had

employed while verbalizing after the first task.

The classification *Anxious movement* was chosen because the Pianist 2 nervously moved and watched in space when speaking after playing.

The subcategory *Meditative movements* classified movements, glaze and posture performed before musicians answered. They seemed to deeply think of, looking around in space, being in silent and bending their trunk forward before answering without doing any gesture with hands.

Analysing the subcategory *Kinaesthetic movement*, four musicians increased the use of these movements, four used in the same way and one used much more less, while verbalizing after the second task.

Considering the last subcategory taken into account, five musicians increased the use of *Simulation movements*, while three were constant, and one used it much more less.

3. Discussion and conclusion

This study aimed to explore how and whether musicians could develop body self-awareness in playing for improving their performance. The results seem to be in line with the neurophenomenological perspective (Varela *et al.* 1993) which considers cognition based on ‘embodied action’ concept. The kinaesthetic movements seem to be the intermediate step to achieve self-body awareness, while simulated movements, voluntary performed, lead together body and mind. Musicians consciously seemed to simulate movement and musical gestures. Their attention, when performing and speaking about their performance, was focused on their body in movement related to sound. Some positive effects occurred after mental rehearsal and the reflection on-and in-action (Schon 1987), adopting the phenomenological method of the *First-person with mediator* (Vermersch 2002). Verbalizing, following a specific method, helped most of the musicians to be more aware about their body and musical gestures during their performance.

However, further research could be investigate of this practice taking into account musicians who did not show any

significant changes. Various reasons can be hypothesized by reflecting on the answers and the behavior of those musicians. First of all, there were musicians who always practice mental rehearsal including movement. They were already aware of their body when playing, consequently no considerable changes were observed.

Secondly the musicians who answered *never*, some distinction should be considered. Most of them were very curious to practice mental rehearsal, while others rejected it. Who were curious and were deeply involved in this practice, perceived their body more and realized that the performance was better than the first.

Further research could investigate the type of work performed by the musicians, for example, taking into account if they are teachers, orchestral or both. Maybe teachers are more accustomed to reflect on what and how they have to teach, taking time for that. On the other hand, orchestral players have to play concerts very often and maybe they do not have time to reflect on their body during practicing. They automate gestures, which are always performed in the same way and this could produce tensions. Therefore, further research could investigate of this practice, observing it during a period of time.

References

- Aspers P. (2009), *Empirical phenomenology: a qualitative research approach (the Cologne seminars)*, in «Indo-Pacific Journal of Phenomenology», 9, 1-12.
- Calbris G. (2011), *Elements of meaning in gesture*, Amsterdam, John Benjamin Publishing Co.
- Creswell J. W. (2012), *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*, Boston, Pearson.
- Damasio A. (2006), *Descartes' Error: Emotion, Reason and the Human Brain*, London, Vintage.
- Delalande F. (1993), *Le condotte musicali comportamenti e motivazioni del fare e ascoltare musica*, in G. Guardabasso, L. Marconi (a cura di), Bologna, Clueb.

- Dineen P. M. (2011), *Gestural economies in conducting*, in A. Gritten, E. King (eds), *New Perspectives in Music and Gesture*, Surrey, Ashgate, 132-157.
- Fogel A. (2013), *Body sense: the science and practice of embodied self-awareness*, London, Norton & Company Ltd.
- Goldin-Meadow S. (2005), *Hearing gesture. How our hands help us think*, Cambridge MA, Belknap Press of Harvard University Press.
- Gritten A., King E. (2006), *Introduction*, in A. Gritten, E. King (eds), *Music and Gesture*, Aldreshot, Ashgate, xix- xxiv.
- Hallam S. (2008), *Music Psychology in Education*, London, Institute of Education.
- Kempler S. (2003), *How Muscles learn*, Miami, Summy-Bichard Inc.
- Lim S., Lippman L. G. (1990), *Mental practice and memorization of piano music*, in «The Journal of General Psychology», 118(1), 21-30.
- Merleau-Ponty M. (2002), *Phenomenology of Perception*, New York, Routledge.
- McNeill D. (1992), *Hand and Mind. What gestures reveal about thought*, London, The University of Chicago Press.
- Petit J.L. (2006), *La spazialità originaria del corpo proprio. Fenomenologia e neuroscienze*, in M. Cappuccio (ed), *Neurofenomenologia. Le scienze della mente e la sfida dell'esperienza cosciente*, Milano, Mondadori, 163-194.
- Petitmengin C. (2007), *Towards the Source of Thoughts. The Gestural and Transmodal Dimension of Lived Experience*, in «Journal of Consciousness Studies», 14(3), 54-82.
- Rocci L. (1991), *Vocabolario Greco-Italiano*, Roma, Società Dante Alighieri.
- Schon D. A. (1987), *Educating the Reflective Practitioner*, San Francisco, Jossey-Bass Publisher.
- Shapiro L. (2011), *Embodied cognition*, London, Routledge.
- Thompson E. (2005), *Sensory-motor subjectivity and the enactive approach to experience*, in «Phenomenology and Cognitive Science», 4, 407-427.
- Varela F. J., Thompson E., Rosch E. (1993), *The embodied mind: Cognitive Science and Human Experience*, Cambridge, MIT Press.
- Varela F. J. (1996), *Neurophenomenology. A Methodological Remedy for the Hard Problem*, in «Journal of Consciousness Studies», 3(4), 330-349.
- Varela F. J., Shear, J. (2002), *First Person Methodologies: What, Why, How?*, in V. F. Varela, J. Shear (eds), *The View from Within. First-person approaches to study of consciousness*, Thorverton, Imprint Academic, 1-14.
- Vermersch P. (2002), *Introspection as a practice*, in V. F. Varela, J. Shear (eds),

- The View from Within. First-person approaches to study of consciousness*, Thorverton, Imprint Academic, 17-42.
- Wynn Parry C. (2004), *Managing the physical demands of musical performance*, in A. Williamon (ed), *Musical excellence: Strategies and techniques to enhance performance*, Oxford, Oxford University Press, 41-60.
- Zahavi D. (1998), *The fracture in self-awareness*, in D. Zahavi (ed.), *Self-awareness, temporality and alterity*, Dordrecht, Kluwer Academic Publisher, 21-40.

Verso una neurobiologia della scelta: il modello patologico della Malattia di Parkinson. La prospettiva della neuroetica.

Rita Ristagno
Università degli Studi di Messina

Abstract

Towards a neurobiology of choice: Parkinson's Disease as a pathological model. A neuroethical perspective. Are we really free when we choose? Are our decisions determined by external factors (environment), interior (neurobiological correlates), or both? Parkinson's disease (PD) and its related progressive depletion of dopaminergic neurons is used as an experimental model for the analysis of neurobiological compulsive behaviors. Results indicate that the context influences but does not pathologically manipulate or condition if the subject is healthy. They furthermore stimulate ethical reflections on how our choices can be mainly the result of neurobiological mechanisms and how the context may manipulate decision makers and cause diseases such as behavioral addictions.

Keywords:

Neuroethics, Parkinson's Disease, Neurobiology, Neuromarketing, Environment, Compulsive Behaviour.

Introduzione

Cosa lega il neuromarketing ed i disturbi del controllo degli impulsi? Per rispondere a questa domanda, il neuromarketing, ambito di ricerca che studia tanto il comportamento di acquisto e delle scelte del consumatore quanto il condizionamento all'acquisto, potrebbe individuare nella Malattia di Parkinson (MP) un modello patologico ideale, perché caratterizzato da un'alta incidenza di disturbo del

controllo degli impulsi (ICD)¹ e conseguenti comportamenti compulsivi (Javor *et al.* 2013). La MP è una malattia degenerativa caratterizzata dalla progressiva deplezione di neuroni dopaminergici, quindi, è ipotizzabile che una deplezione di un neurotrasmettitore possa alterare una serie di comportamenti, ivi inclusa la propensione ad effettuare acquisti, e che la manipolazione farmacologica del sistema dopaminergico possa condizionare alcuni comportamenti complessi, che hanno radici profonde nella psiche e nel giudizio morale.

L'obiettivo ultimo di questo lavoro² è stato, infatti, individuare se e quanto le scelte individuali siano influenzate dal contesto sociale e se questa influenza sia tale da manipolare l'autonomia e la libertà, analizzando le implicazioni neuroetiche che ne derivano, e che caratterizzano il dialogo tra filosofia e scienza proprio in questioni riguardanti l'autonomia di scelta, il libero arbitrio e la responsabilità. Ciò che determina il rapporto fra neuroetica e neuromarketing è la scelta, che costituisce il loro comune denominatore. Il ruolo del contesto è stato indagato come potenzialmente determinante nel generare, anche in soggetti sani, patologie quali le dipendenze comportamentali: tale influenza/manipolazione costituisce inoltre un problema etico. L'approccio neuroetico, alla luce delle teorie di Levy sulle *manipolazioni dirette ed indirette*, ha determinato l'impostazione sperimentale della ricerca ed ha condotto a risultati che muovono verso una *neurobiologia della scelta*. Si è partiti da domande su come il soggetto eserciti autonomia di scelta e capacità di *controllo del sé* nonostante la costante esposizione a stimoli esterni provenienti da un contesto sociale strutturato per condizionarlo/manipolarlo. Questo studio ha permesso, in quanto applicato al processo di scelta economica e di consumo, di inquadrare la questione del neuromarketing nell'ottica della neuroetica.

Come accennato in precedenza, il protocollo sperimentale ha utilizzato il MP come modello patologico per l'analisi neurobiologica

1. Iperfagia, ipersessualità, internet addiction, gioco d'azzardo (gambling) e shopping compulsivo.

2. Questo lavoro presenta una parte dei risultati di una sperimentazione attualmente in corso condotta dalla sottoscritta presso l'ambulatorio malattia di Parkinson del Dipartimento di Neuroscienze del Policlinico Universitario di Messina, in collaborazione con il Prof. Alfredo Conti (Università di Messina) e la Dott.ssa Francesca Morgante (Università di Messina).

dei comportamenti compulsivi, in virtù del fatto che esso è caratterizzato da un'alta incidenza di disturbo nel controllo degli impulsi (ICD) e dalla contemporanea deplezione di un neurotrasmettitore (la dopamina) capace di condizionare comportamenti complessi correlati al giudizio morale. Sulla base di tali aspetti è stato ritrovato il collegamento con il neuromarketing, in quanto quest'ultimo ha la potenzialità di influenzare l'emotività dell'individuo attraverso il contesto. Le correlazioni statistiche di tale studio dimostrano significativamente che il MP, conduce ad un deterioramento cognitivo che a sua volta causa la perdita dell'autocontrollo: è questo che rende sovraesposti i pazienti agli stimoli del contesto. I soggetti malati, tra l'altro, non percepiscono le conseguenze etiche dei loro comportamenti compulsivi, nonostante si rendano conto di reiterarli e rinforzarli. Ciò che emerge in modo interessante dai dati di questo studio è che si è evidenziato come il corretto funzionamento del sistema dopaminergico influenzi la capacità di controllo, e quindi l'autonomia della scelta, questione prima affrontata solo da un punto di vista filosofico o psicologico, ed oggi anche neurologico. È stato grazie all'approccio neuroetico che si è potuto inquadrare l'individuo nella sua complessità ed unicità come sistema integrato di cervello/mente, corpo e contesto in cui esso agisce e procedere, dunque, secondo il metodo neuroscientifico. I risultati ottenuti suggeriscono, inoltre, che la ricerca nel versante psichiatrico del MP possa rappresentare per la neuroetica un interessante campo di indagine poiché, da studi recenti, si è visto che l'alterazione del sistema dopaminergico coinvolge tanto l'area prefrontale che i gangli della base, aree cerebrali rinomate per il loro interessamento nel processo decisionale e nell'emissione di giudizi morali.

1. La metodologia: il protocollo sperimentale

L'obiettivo di questo studio sperimentale è rivolto ad indagare se e come il contesto esterno possa rappresentare una variabile significativa nel processo decisionale e nello sviluppo del disturbo del controllo degli impulsi nel Parkinson. Per questo motivo abbiamo voluto valutare la sensibilità alla punizione ed alla ricompensa nella MP, lo sviluppo di ICD e correlarlo all'inibizione o attivazione del comportamento: soggetti che sono maggiormente esposti agli stimoli ambientali, ma

hanno difficoltà nel controllare i propri impulsi e cionondimeno sono inconsapevoli delle conseguenze morali di questo mancato controllo, saranno conseguentemente maggiormente influenzati ed influenzabili nel prendere decisioni ed acquisire modalità di comportamento in base al contesto in cui vivono. A tal fine lo studio prevede l'osservazione di due popolazioni:

Una popolazione costituita di 30 soggetti malati di Parkinson;

Una popolazione di controllo composta da *caregivers*³, quindi soggetti non affetti da patologia ma sottoposti a stimoli ambientali simili. Il campione dei soggetti affetti da malattia di Parkinson è costituito da individui appartenenti a diverse fasce di età tra i 29 e gli 80 anni, con diversi livelli di scolarità (dalla terza elementare alla laurea). Il campione di soggetti sani è costituito da soggetti comparabili sia per età (età media 58 anni per i malati di Parkinson e 53 per il gruppo di controllo; $P=NS$) che per scolarità (rispettivamente 9 e 10 anni di scolarizzazione, in una scala da 0 a 17, quindi con un livello medio di istruzione da scuola media inferiore; $P=NS$). I contesti in cui vivono i soggetti di entrambi i gruppi sono in prevalenza piccoli centri (extraurbani, prevalentemente rurali) e solo pochi casi sono inseriti in contesti di grandi città. Riguardo al materiale ed ai metodi, il protocollo sperimentale è stato suddiviso in cinque sezioni: la prima riguarda i criteri di inclusione dei soggetti nel protocollo stesso; la seconda la raccolta dei dati clinico-demografici dei soggetti inclusi, mentre le altre tre raccolgono i test di valutazione utilizzati per misurare le variabili di interesse, raggruppati a seconda dell'aspetto patologico considerato (valutazione motoria e cognitiva, valutazione di depressione ansia ed allucinazioni, valutazione emotiva e sviluppo del disturbo di controllo degli impulsi correlato)⁴.

2. Risultati

I test neuropsicologici somministrati comprendono anche un *questionario dei fattori esterni*, strutturato dal nostro gruppo di ricerca,

3. Coloro che forniscono cure ed assistenza giornaliera ai malati di Parkinson tra cui parenti o amici.

4. In ciò che segue, per ragioni di brevità, verranno descritti ed analizzati soltanto i test di valutazione che hanno prodotto risultati significativi dal punto di vista della sperimentazione.

finalizzato a misurare l'esposizione a diversi tipi di contesto dove si poteva essere maggiormente esposti a comportamenti compulsivi, come i supermercati, i bar, i negozi ed i tabacchini. Anche la televisione ed il computer costituiscono strumenti che fanno da *pungolo* (Thaler, Sunstein 2009, 12) alle scelte, tra cui quelle di consumo.

La prima domanda che ci siamo posti è se la MP sia associata a ICD e in che misura. Le scale di valutazione hanno documentato una percentuale significativamente maggiore di presenza di comportamenti compulsivi nei casi (46.7%) che nei controlli (6.7%). Questi risultati sono basati sull'utilizzo delle *Visual Analogue Scale* (VAS) (Grant *et al.* 1999; Reips *et al.* 2008) relative al *gambling*, all'ipersessualità, all'alimentazione compulsiva, all'internet addiction, all'abuso di farmaco levodopa ed allo shopping compulsivo che hanno permesso la registrazione della misura clinica del comportamento compulsivo chiedendo ai pazienti di autovalutarsi da 1 a 10 in quel determinato comportamento.

	Casi	Controlli	P
VAS Gambling	46.7%	6.7%	0.009
VAS Sex			(Chi square)
VAS Binge Eating			
VAS Internet add			
VAS drug abuse			
VAS comp shop			
QUIP	1.6	0.4	0.02
Punding Rating Scale	2.4	1.3	0.05
Binge eating scale	3.5	2.7	0.05
Comp. Shop. Scale	18.5	17.6	NS
Internet add	3.6	3.5	NS
Sex compulsivity	0.65	0.3	NS
CPGI	1	0.4	NS

Tabella 1. Malattia di Parkinson ed associazione a comportamenti compulsivi

Dai risultati emerge che la MP è associata a disturbo del controllo degli impulsi. In particolare, le scale di valutazione VAS e *QUIP* (Weintraub *et al.* 2009; 2012) dimostrano che i pazienti percepiscono un atteggiamento pervasivo di alcuni loro comportamenti. I disturbi dell'alimentazione sono i più comunemente riportati nella popolazione studiata. Abbiamo utilizzato dei test di valutazione specifici per misurare individualmente i diversi comportamenti compulsivi. A tal fine sono state utilizzate le seguenti scale di valutazione: *Compulsive shopping Scale* (Valence *et al.* 1988; Pani, Biolcati 1998; Biolcati, Melotti G. 2013); *Binge Eating Scale* (Gormally *et al.* 1982)⁵; *Internet addiction Test (IAT)* (Young 2000)⁶; *Sexual Addiction Screening Test (SAST)* (Carnes 1991)⁷; *Problem Gambling Severity Index* (Holtgraves 2009, Colasante 2013). La Binge Eating Scale documenta un'incidenza significativamente più elevata nei casi di atteggiamento compulsivo nei confronti dell'alimentazione. Le altre scale di valutazione, sebbene mostrino una tendenza a un atteggiamento patologico nel gruppo dei pazienti rispetto ai controlli, non raggiungono la significatività statistica. L'atteggiamento compulsivo nei confronti del cibo è quello più comune e socialmente accettato. Le domande del Binge Eating Scale non risultano imbarazzanti e/o scioccanti.

Completamente diversa è la situazione della scala di valutazione del comportamento sessuale nella quale alcune domande risultano sconcertanti o scabrose. E' chiaro, pertanto, che alcuni pazienti possano aver risposto in modo insincero in particolare per il contesto sociale, livello culturale medio-basso e contesto suburbano o rurale, che caratterizza la popolazione oggetto dello studio. I contesti socio-culturali in cui i soggetti sono immersi, così come

5. Abbiamo utilizzato la versione validata in italiano di tale scala (Di Bernardo *et al.* 1998).

6. Young K. S., Internet addiction Test (IAT), <http://www.globaladdiction.org/dldocs/GLOBALADDICTION-Scales-InternetAddictionTest.pdf>; versione italiana del test preparata e pubblicata da Dayu Internet Over Use Solution, la soluzione per uso eccessivo di Internet e la dipendenza on line. Una versione online è disponibile all'indirizzo <http://www.internetoveruse.com/?p=171>.

7. La versione italiana è stata curata e poi somministrata nel 2012 su popolazione italiana (circa 1600 soggetti il cui 6,2% è risultato patologico) dall'Istituto per lo Studio delle Psicoterapie di Roma.

nel loro livello di scolarizzazione medio-bassi associati a condizioni economiche sfavorevoli, possono aver influito anche sull’insorgenza di comportamenti compulsivi più economicamente impegnativi quali quelli relativi al gioco d’azzardo o allo shopping compulsivo. In conclusione, quasi la metà dei pazienti affetti da malattia ha valutato determinati atteggiamenti e comportamenti come particolarmente pervasivi, sebbene solo quello alimentare risulta particolarmente evidente. Tale condizione è presente solo nel 6.7% dei soggetti sani.

La seconda domanda è se tali comportamenti siano associati o secondari a disturbi cognitivi e dell’umore che affliggono i pazienti affetti da PD. Abbiamo per prima cosa valutato l’incidenza dei disturbi in oggetto. Hanno prodotto dati statisticamente significativi la *Hamilton Anxiety Rating Scale* (Hamilton 1959) da cui è emerso che i soggetti ammalati risultano significativamente più ansiosi (tab. 2).

	Casi	Controlli	p
Hamilton Anxiety rating Scale	15.9	8.3	0.03
Beck depression Inventory	10.9	8.5	NS
Apathy evaluation scale	13.8	12.4	NS
MOCA (deterioramento cognitivo)	22.6	28.2	0.001

Tabella 2. Malattia di Parkinson e associazione con disturbi cognitivi e/o dell’umore

Ciò che emerge è che la PD è associata ad un grado maggiore di ansietà rispetto ai controlli, ma non di depressione. Ciò testimonia, a nostro giudizio, che l’ansia non è reattiva, ma indotta da modificazioni neurobiologiche. I pazienti malati presentano un certo grado di compromissione cognitiva, come documentato dai test psicometrici

come il *Montreal Cognitive Assessment* (MOCA) (Nasreddine *et al.* 2005, Hoops *et al.* 2009)⁸. Infatti il MOCA dimostra che i pazienti con MP ottengono un punteggio (22,6) inferiore rispetto ai controlli (28,2), cioè sono significativamente più deteriorati. La *Beck Depression Inventory* (Beck *et al.* 1967) e l'*Apathy Evaluation Scale* (Starkstein *et al.* 1992; Isella *et al.* 1998), non hanno permesso la valutazione di una significativa differenza del grado di depressione ed apatia tra casi e controlli. Anche se ansiosi, gli ammalati non sono depressi, questo a nostro giudizio indica che i disturbi dell'umore sono indotti dall'alterazione neurobiologica piuttosto che dall'elaborazione della condizione di malattia. Abbiamo quindi provato a capire quali fossero i fattori associati all'insorgenza di ICD. L'associazione tra i punteggi ottenuti sulla base della *Modified Hoehn and Yahr Scale* (Hoehn, Yahr 1967, Goetz *et al.* 2004. Zhao *et al.* 2010) (in ON⁹) dimostra una correlazione tra incidenza di ICD e stato d'avanzamento della malattia. Il punteggio ottenuto sulla base della *UPDRS I* (Martínez-Martín *et al.* 1994)¹⁰, che dà una misura della compromissione delle capacità mentali, del comportamento e dell'umore, è direttamente proporzionale all'incidenza di ICD. Ciò indica che l'insorgenza di ICD è associato al un decadimento cognitivo tipico della malattia. Una misura più approfondita della correlazione tra decadimento cognitivo e ICD è fornita dalla correlazione inversa tra punteggio del MOCA e ICD. Pertanto, la probabilità di ICD è legata all'avanzamento della malattia e quindi al progresso del fenomeno degenerativo che coinvolge anche la sfera cognitiva. Rimane di difficile definizione se vi sia una consequenzialità del genere: degenerazione della via nigro-striatale, decadimento cognitivo, disturbo del controllo

8. Ci siamo serviti della versione italiana validata del 2006 curata da Pirani A., Tulipani C., Neri.

9. Aspetto caratteristico della cura della malattia di Parkinson è limitare le fluttuazioni del soggetto affetto tra fasi OFF e ON. Come descritto nei paragrafi precedenti, le fasi OFF sono quelle caratterizzate dall'interruzione del circuito dopaminergico, come rappresentato in fig. 6, con sintomi motori e cognitivi significativi. Mentre l'assunzione di Levodopa e/o altri farmaci D-Agonisti, permette il ripristino del funzionamento del circuito dopaminergico, facendo passare il soggetto affetto alla fase ON, in cui recupera le normali funzionalità.

10. La versione del test validata in italiano è stata prodotta dalla Fondazione Neureca Onlus, consultabile sul sito: www.neuroeca.org

degli impulsi, ovvero se i fenomeni degenerativi causino sia il decadimento cognitivo che il disturbo del controllo degli impulsi. Per misurare l'influenza dell'esposizione al contesto ci siamo serviti della *Self Control Scale* (Tangney *et al.* 2004) con la quale è stato possibile rilevare in generale il grado di autocontrollo dei soggetti, e nello specifico misurare i cinque domini di autocontrollo (i pensieri di controllo, il controllo delle emozioni, il controllo degli impulsi e la regolazione del comportamento/prestazioni). Dalla somministrazione di tale scala sono emersi dati che dimostrano che i casi (51,8) hanno un autocontrollo significativamente più compromesso rispetto ai controlli (56). Dunque, i pazienti con MP hanno una ridotta capacità di autocontrollo, questa condizione rende i soggetti malati di Parkinson più influenzabili e quindi maggiormente condizionabili rispetto agli stimoli del contesto esterno: questo compromette inoltre l'autonomia di scelta.

L'importanza etica di tale risultato è ulteriormente corroborata se esso viene preso in considerazione anche alla luce dei risultati derivanti dalla somministrazione della *Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire* (SPSRQ) (Torrubia *et al.* 2001), composta da due scale di valutazione in una che misurano rispettivamente il senso di colpa e la ricompensa. Il risultato di tali test non riporta differenze significative tra i due gruppi¹¹. Questo probabilmente perché ad essere coinvolta nel quadro patologico della MP è anche la corteccia prefrontale che si attiva nel procedimento decisionale e nell'emissione di giudizi morali. Ne consegue che, nonostante i casi siano consapevoli della compulsività dei loro comportamenti (v. *significatività* nei test VAS in tab. 1), essi non li giudicano moralmente inaccettabili e dunque non alterano la loro percezione di senso di colpa né di ricompensa, con tutte le implicazioni etiche che ne derivano.

Dai dati raccolti emerge che i soggetti Parkinsoniani rispetto al gruppo di controllo, hanno una difficoltà maggiore nel controllare gli impulsi - in alcuni casi hanno un vero e proprio ICD - nonostante l'assunzione di levodopa e non riescono a valutare le implicazioni etiche e morali delle loro scelte e comportamenti. Questo costituisce il canale attraverso il quale gli stimoli ambientali influiscono sulle

11. I pazienti con MP appaiono solo sfumatamente meno sensibili alle dinamiche di punizione e ricompensa che regolano l'interazione dell'individuo con l'ambiente rispetto ai soggetti sani.

scelte, nonostante non emergano differenze significative tra casi e controlli nelle domande sociali tese a misurare l'esposizione dei soggetti agli stimoli esterni e la loro qualità della vita (Jenkinson *et al.* 1997). Inoltre, la valutazione cognitiva - effettuata con il test MOCA - fa emergere un dato significativo e cioè che i soggetti malati hanno valori relativi al deterioramento cognitivo maggiore rispetto al gruppo sano (seppur sempre superiori al valore minimo patologico): probabilmente una cognitività limitata, in questo caso provocata dalla malattia specifica, contribuisce allo sviluppo di comportamenti compulsivi che altrimenti sarebbero meglio regolati. Il comportamento è dunque modificato dai fenomeni degenerativi a carico del sistema dopaminergico. Tale alterazione nella MP è a carico del sistema nigro-striatale (circuito extrapiramidale), ma evidenze crescenti dimostrano che ciò accade anche a livello della corteccia pre-frontale (Brück *et al.* 2005, Chudasama *et al.* 2006).

L'ICD, dunque, nei soggetti malati prende il sopravvento e, la mancanza di autocontrollo rispetto al gruppo sano può determinare una maggiore influenzabilità rispetto ad una possibile sovraesposizione a stimoli ambientali. Ciò è correlato con la sindrome prefrontale che causa alterazioni intellettive¹².

Le alterazioni neurotrasmettitoriali pre-frontali possono spiegare dunque i disturbi cognitivi dei pazienti con MP. Questa è infatti una malattia più complessa di quanto si credesse fino a poco tempo addietro quando era considerata un semplice disturbo del movimento. I pazienti sono affetti da una ridotta cognitività e ciò si associa a una difficoltà di autocontrollo. Questa attitudine è colta dal paziente, che però non ne percepisce le conseguenze etiche. Il paziente appare sfumatamente meno sensibile alle dinamiche di punizione e ricompensa che regolano l'interazione dell'individuo con l'ambiente rispetto al soggetto sano. Tuttavia, stando ai nostri risultati, non è la ridotta emotività a indurre comportamenti impulsivi o compulsivi. La causa di questi potrebbe essere ricercata nel fatto che la dopamina è il

12. Deficit di integrazione del comportamento nel tempo; deficit del pensiero astratto e del giudizio; incapacità di *shifting* concettuale e comportamentale; deficit di attenzione volontaria; alterazioni di personalità; labilità affettiva, comportamento fatuo, euforia, ridotta preoccupazione per il futuro; impulsività; mancanza di iniziativa e di spontaneità; riduzione o aumento dell'ansia.

neurotrasmettitore del piacere, della gratificazione e della ricompensa nell'uomo e nei mammiferi in generale. I neuroni di questo circuito partendo dal tegmento ventrale del mesencefalo (VTA) innervano il nucleo accumbens, cioè la parte ventrale dello striato, liberando dopamina ogni volta che l'individuo esercita un'attività gratificante. I fenomeni degenerativi a carico di questo sistema potrebbero indurre una ricerca spasmodica del piacere reiterando comportamenti che possono innescarlo. La ridotta cognitività ne impedisce l'inibizione.

Concludendo, i risultati preliminari sinora raggiunti permettono di aver individuato la dimensione della dipendenza nei diversi gruppi e la valutazione dell'influenza di alcuni fattori che possono influenzare le nostre scelte.

3. Conclusioni

L'influenza che il contesto sociale può esercitare sull'autonomia di scelta e sulla capacità di autocontrollo (*controllo del sé*) sono state le questioni filosofiche che hanno guidato tutto il lavoro di ricerca in dialettica con le prospettive neurobiologica e neuroscientifica di tali questioni.

Se la questione etico-filosofica è rivolta al desiderio (Cortina 2009, Bonan & Vigna 2004, Ancona *et al.* 1999, Vigna 2001, 122, Ancona *et al.* 1999) ed a come viene veicolato dal marketing e dai contesti di consumo, non si può trascurare il problema dell'autonomia dei soggetti che scelgono, vista anche da una prospettiva neurobiologica.

La neuroetica nella sua veste anche neuroscientifica e neurobiologica consente di indirizzare verso una neurobiologia della scelta, che individui nel neurotrasmettitore dopamina l'unico elemento responsabile della gratificazione e quindi del controllo e dell'autonomia nelle scelte o, se alterato, del desiderio spasmodico di un *qualcosa*; impostare la concezione della *razionalità emotiva*, che vede emozione e ragione come elementi costitutivi del processo decisionale, così come intesa da Damasio (Damasio 1995). Grazie agli studi del comportamento economico, è stato possibile trovare un'ulteriore via di ricerca, quella della *razionalità sociale*, o meglio, *ecologica*, grazie anche al focus sulla componente emotiva delle scelte e dei comportamenti che anima la questione neuroetica dell'autonomia delle scelte.

Lo studio sperimentale esposto nel corso di questo lavoro ha recuperato il valore di entrambi gli aspetti decisionali, quello emotivo e quello razionale, nel tentativo di identificare un confine tra normale e patologico, tentativo intriso di non poche difficoltà nel momento in cui si affrontano questioni relative alle dipendenze comportamentali.

In questo lavoro si è potuto sostenere la *co-partecipazione* di emotivo e razionale che nei soggetti sani (o normali) dà avvio e conclusione ad un processo decisionale equilibrato, prodotto di fattori interni ed esterni. Ma, volendo andare oltre le due componenti considerate responsabili del processo decisionale e vedendo la questione in un'ottica neurobiologica, il desiderio e le scelte coinvolgono anche il sistema dopaminergico (o del piacere). Tale sistema se funzionante fa sì che il soggetto raggiunga un *normale* livello di gratificazione quando *normalmente* si desidera qualcosa. In quest'ottica, dunque, vi è un coinvolgimento fisiologico: quanto è coinvolto il corpo oltre che la mente e quanto questi ultimi interagiscono nel *sistema integrato* individuo/ambiente? Gli studi di neuromarketing, se concentrati esclusivamente sulla *partecipazione* delle emozioni nel processo decisionale come se (poiché inconsapevoli ed automatiche) potessero *offuscare* la componente razionale del processo, sembra abbiano generato un *monismo emotivo*. Da tale posizione scaturisce una problematica bioetica, quella relativa a come e perché insorgano disturbi come quello del controllo degli impulsi (ICD) e dipendenze comportamentali.

Questo disturbo, dato da un'alterazione del sistema del piacere a livello neurofisiologico, potrebbe essere determinato da un contesto *iperstimolante* e generante condizionamenti tali che, come abbiamo visto con Neil Levy, potrebbero indurre ad una *stanchezza* della forza di volontà che condurrebbe l'individuo ad *esaurirsi* nel suo sé? (Levy 2009) I dati emersi da questo studio sperimentale dimostrano che i soggetti sani non rischiano una manipolazione tale da indurre la patologia delle dipendenze comportamentali solo attraverso il contesto, ma i recenti dati sul gioco d'azzardo o sullo shopping compulsivo rendono fortemente aperto l'interrogativo se siano o non siano esclusivamente gli stimoli del contesto a determinare eventuali dipendenze patologiche.

La tesi dell'*esaurimento dell'io* è ancora molto dibattuta poiché

– ed anche questo lo si evince dai risultati della sperimentazione – un soggetto sano, in equilibrio tra ragione, emozioni e senso di gratificazione, nonostante l'*urgenza* delle scelte - che determina il grado di *emotività* ed *impulsività* della scelta - giunge in modo *consapevole* alla sua scelta, vagliando, grazie alle emozioni nella loro veste fisiologica, gli stimoli del contesto in modo *soddisfacente* ed *adattivo*. L'importanza dell'interazione con il contesto è ormai insindacabile in quanto variabile determinante nel processo di scelta. Il contesto, esplorato e reso esperibile dalle emozioni nella loro componente fisiologica, rende possibile la cognizione dell'emozione al fine di individuare il comportamento migliore per innescare la scelta e l'azione. Dunque, alla luce delle riflessioni sviluppate in questo lavoro, non è da sottovalutare il ruolo del contesto nelle scelte quotidiane, in particolare in quelle di consumo. Vanno considerati con una crescente attenzione i rischi etici connaturati ad una sempre più approfondita conoscenza dei meccanismi neurobiologici della scelta, conoscenza che potrebbe essere alla base di manipolazioni che sfocino in patologie (*new addictions*) per l'individuo.

In definitiva, tale lavoro di ricerca, attraverso l'approccio neuroetico, ha voluto mettere in rapporto dialettico la prospettiva filosofica e quella neurobiologica, considerando l'individuo nella sua complessità ed unicità, come *sistema integrato* di cervello/mente, corpo e contesto in cui esso agisce e quindi sceglie.

Bibliografia

- Beck A. T., Ward C., Mendelson M. (1961), *Beck Depression Inventory (BDI)*, in «Archives of General Psychiatry», 4(6), 561–565.
- Biolcati R., Melotti G. (2013), *Contribution to the internal validation of the Italian version of the Compulsive Buying Scale (Valance, d'Astous and Fortier, 1988)*, in «Bollettino di Psicologia Applicata», 266, 13-20.
- Bonan E., Vigna C. (a cura di) (2004), *Etica del plurale. Giustizia, riconoscimento, responsabilità*, Milano, Vita e Pensiero.
- Brück A., Aalto S., Nurmi E., Bergman J., Rinne J. O. (2005), *Cortical 6-[18F] fluoro-l-dopa uptake and frontal cognitive functions in early Parkinson's disease*, in «Neurobiology of Aging», 26(6), 891–898;
- Carnes P. (1991) *Sexual addiction screening test*, in «Tenn Nurse», 54(3), 29.

- Chudasama Y., Robbins T. W. (2006), *Functions of frontostriatal systems in cognition: comparative neuropsychopharmacological studies in rats, monkeys and humans*, in «Biological Psychology», 73(1), 19–38.
- Colasante E., Gori M., Bastiani L., Siciliano V., Giordani P., Grassi M., Molinaro S. (2013), *An Assessment of the Psychometric Properties of Italian Version of CPGL*, in «Journal of Gambling Studies», 29(4), 765-774.
- Cortina A. (2009), *Per un'etica del consumo*, Madrid, Taurus.
- Di Bernardo M., Barciulli E., Ricca V., Mannucci E., Moretti S., Cabras P. L., Rotella C. M. (1998), *Validazione della versione italiana della Binge Eating Scale in pazienti obesi*, in «Minerva Psichiatrica», 39(3), 125-30.
- Goetz C.G., Poewe W., Rascol O., Sampaio C., Stebbins G.T., Counsell C., Giladi N., Holloway R.G., Moore C.G., Wenning G.K., Yahr M.D., Seidl L. (2004), *Movement Disorder Society Task Force Report on the Hoehn and Yahr Staging Scale: Status and Recommendations. The Movement Disorder Society Task Force on Rating Scales for Parkinson's Disease*, in «Movement Disorders», 19(9), 1020–1028;
- Gormally J, Black S, Daston S, Rarden D. (1982), *The assessment of binge eating severity among obese persons*, in «Addictive Behaviors», 7, 47–55.
- Grant S., Aitchison T., Henderson E., Christie J., Zare S., McMurray J., Dargie H. (1999), *A comparison of the reproducibility and the sensitivity to change of visual analogue scales, Borg scales, and Likert scales in normal subjects during submaximal exercise*, in «Chest Journal», 116(5), 1208-17;
- Hamilton M., (1959), *The assessment of anxiety states by rating*, in «British Journal of Medical Psychology», 32, 50-55.
- Hoehn M., Yahr M. (1967), *Parkinsonism: onset, progression and mortality*, in «Neurology», 17(5), 427–42;
- Holtgraves T., (2009), *Evaluating the Problem Gambling Severity Index*, in «Journal of Gambling Studies», 25(1), 105-120;
- Hoops S., Nazem S., Siderowf A. D., Duda J. E., Xie S. X., Stern M. B., Weintraub D. (2009), *Validity of the MoCA and MMSE in the detection of MCI and dementia in Parkinson disease*, in «Neurology», 73(21), 1738-1745.
- Isella V, Apollonio I., Meregalli L., Melzi P., Iurlaro S., Frattola L. (1998), *Dati normativi per le versioni italiane delle scale di apatia e di anedonia*, in «Archivio di psicologia, neurologia e psichiatria», 59(3-4), 356-375.
- Javor A., Koller M., Lee N., Chamberlain L., Ransmayr G. (2013), *Neuromarketing and consumer neuroscience: contribution to neurology*, in

- «BMC Neurology», 13, 13.
- Jenkinson C., Fitzpatrick R., Peto V., Greenhall R., Hyman N. (1997), *The PDQ-8: Development and validation of a short-form parkinson's disease questionnaire*, in «Psychology & Health», 12(6), 805-814.
- Levy N. (2007), *Neuroethics: Challenges for the 21st Century*. Cambridge, Cambridge University Press, trad. it. Levy, N. (2009), *Neuroetica. Le basi neurologiche del senso morale*. Milano, Apogeo.
- Martínez-Martín P., Gil-Nage A., Morlán Gracia L., Balseiro Gómez J., Martínez-Sarriés J., Bermejo F. (1994), *Unified Parkinson's disease rating scale characteristics and structure*, in «Movement Disorders», 9(1), 76-83.
- Nasreddine Z. S., Phillips N. A., Bedirian V., Charbonneau S., Whitehead V., Collin I., Cummings J. L., Chertkow H. (2005), *The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment*, in «Journal of the American Geriatrics Society», 53(4).
- Pani R., Biolcati R. (1998), *Shopping compulsivo. Note di psichiatria psicomotoria*, Bologna, Ed. QuattroVenti.
- Reips U. D., Funke F. (2008), *Interval level measurement with visual analogue scales in Internet-based research: VAS Generator*, in «Behavior Research Methods», 40(3), 699-704.
- Starkstein S. E., Mayberg H. S., Preziosi T. J. (1992), *Reliability, validity, and clinical correlates of apathy in Parkinson's disease*, in «The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences», 4, 134-139;
- Tangney J. P., Baumeister R. F., Boone A. L. (2004), *High Self-Control Predicts Good Adjustment, Less Pathology, Better Grades, and Interpersonal Success*, in «Journal of Personality», 72(2), 271-324.
- Thaler R. H., Sunstein C. R. (2008), *Nudge. Improving Decisions about Health, Wealth and Happiness*, New Haven, CT, and London, Yale University Press, trad. it. Thaler, R. H. & Sunstein, C. (2009), *Nudge. La spinta gentile, la nuova strategia per migliorare le nostre decisioni su denaro, salute, felicità*, Milano, Serie Bianca Feltrinelli.
- Torrubia R., Ávila C., Moltó J., Caseras X. (2001), *The Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire (SPSRQ) as a measure of Gray's anxiety and impulsivity dimensions*, in «Personality and Individual Differences», 31(6), 837-862.
- Valence G., d'Astous A., Fortier L. (1988), *Compulsive buying: Concept and measurement*, in «Journal of Consumer Policy», 11(4), 419-433.
- Vigna, C. (a cura di) (2001), *Introduzione all'etica*, Milano, Vita e Pensiero.

- Weintraub D., Hoops S., Shea J. A., Lyons K. E., Pahwa R., Driver-Dunckley E. D., Adler C. H., Potenza M. N., Miyasaki J., Siderowf A. D., Duda J. E., Hurtig H. I., Colcher A., Horn S. S., Stern M. B., Voon V. (2009), *Validation of the questionnaire for impulsive-compulsive disorders in Parkinson's disease*, in «Movement Disorders», 24(10), 1461–1467;
- Weintraub D., Mamikonyan E., Papay K., Shea J.A., Xie S.X., Siderowf A. (2012), *Questionnaire for Impulsive-Compulsive Disorders in Parkinson's Disease-Rating Scale*, in «Movement Disorders», 27(2), 242-247.
- Young K. S. (2000), *Presi nella Rete, Intossicazione e dipendenza*, Bologna, Calderini.
- Zhao Y.J., Wee H.L., Chan Y.H., Seah S.H., Au W.L., Lau P.N., Pica E.C., Li S.C., Luo N., Tan L.C. (2010), *Progression of Parkinson's disease as evaluated by Hoehn and Yahr stage transition times*, in «Movement Disorder», 25(6), 710–716.

Rappresentazioni senso-motorie nei non vedenti. Uno studio preliminare sulle stereotipie

Valentina Saccà

Università degli Studi di Messina

Alessandra Falzone

Università degli Studi di Messina

Abstract

Sensory-motor representations in blind people. A preliminary study on stereotypy. This paper deals with congenitally blind people and in particular analyzes the development of their semantic and spatial representations. The principal purpose is to assess the role of the sight in developing these representations in order to investigate whether and to what extent the cognition is anchored with sensory-motor experience (especially with the sight). As confirmed by a few practical cases examined in an experimental survey, the sensory-motor experience plays a key role in the knowledge acquisition as argued by the theorists of embodiment, but it is not the only kind of experience involved in developing representations, and the language is a tangible example.

Keywords

embodied cognition, supramodality, blindness, stereotypies, language.

Introduzione

Negli ultimi decenni gli studi sull'*embodied cognition* (Gallese, Lakoff 2005, Barsalou 2008) si sono rivelati di cruciale importanza nell'ambito delle scienze cognitive, rappresentando il modello di riferimento principale per spiegare la natura della cognizione umana. Particolare attenzione è stata posta sulle interazioni tra funzioni cognitive superiori e sistema senso-motorio allo scopo di sottolineare

il ruolo guida dei processi *bottom-up* e di conseguenza privilegiare i sistemi percettivi e la dimensione corporea come iniziale campo di indagine. La teoria rappresentazionale classica, invece, si è schierata contro questa tesi per sostenere la totale indipendenza dalle modalità sensoriali e suffragare l'esistenza di rappresentazioni a-modalì, di tipo astratto e simbolico, formate da costruzioni mentali non direttamente associate a percezioni sensoriali (Mahon, Caramazza 2008, Chatterjee 2010, Bedny *et al.* 2012).

Il presente lavoro mira a valutare il ruolo dell'esperienza visiva nella formazione delle rappresentazioni mentali e prende come punto di riferimento i soggetti con cecità congenita, grazie ai quali è possibile confutare l'idea che la cognizione sia strettamente ed esclusivamente ancorata all'esperienza sensoriale (specialmente quella visiva). I casi in esame infatti ci mostrano che l'esperienza senso-motoria è sì una base fondamentale nella formazione delle conoscenze come affermano i teorici dell'*embodiment*, ma non è l'unica esperienza chiamata in causa nei processi di formazione delle rappresentazioni, e il linguaggio ne è un esempio tangibile.

Lo scopo dunque è duplice: da un lato, si vuol gettar luce sulle funzioni comunicative e conoscitive dell'attività motorio-gestuale nei non vedenti, per evidenziare quanto sia basilare l'esperienza senso-motoria (soprattutto nei primi stadi dello sviluppo), e dall'altro lato, evidenziare il ruolo chiave del linguaggio nell'arricchimento e nella formazione di rappresentazioni mentali complesse. In questo scenario i comportamenti stereotipati costituiscono il principale oggetto di indagine, e rappresentano un utile strumento tramite cui è possibile comprendere in che modo i ciechi, in assenza del canale visivo-fonte inestimabile di conoscenza- si creano un'immagine del mondo, compensando in parte e per molte funzioni la mancanza di *feedback* visivi. Inoltre, lo studio delle stereotipie può essere utile per mettere in evidenza la stretta relazione che esiste tra gestualità e linguaggio (Taddei 2008).

Dalle analisi effettuate emerge che il deficit visivo ha effetti davvero limitati sui processi di conoscenza, interazione e rappresentazione, e questo perché i ciechi sono in grado di sfruttare il comportamento motorio e gli altri sensi per conoscere e costruirsi una rappresentazione del mondo, ma soprattutto ad un certo stadio dello sviluppo, e

precisamente in età adulta, sfruttano il linguaggio come sorgente principale di apprendimento e arricchimento. Per queste ragioni dunque è ipotizzabile che almeno una parte dei concetti chiami in causa rappresentazioni a-modalità. Ciò significa che sebbene l'esperienza senso-motoria costituisca la base per la formazione delle conoscenze, nel cervello, a qualche livello, la cognizione è a-modale, quindi in qualche misura simbolica, e non semplicemente "incorporata" o "incarnata" (Marotta *et al.* 2013, 23). I ciechi ne sono un ottimo esempio soprattutto considerato che, a dispetto del deficit visivo, hanno rappresentazioni semantiche e spaziali molto simili a quelle dei vedenti (Marotta *et al.* 2013, Landau, Gleitman 1985, Noppeney *et al.* 2003, Connolly *et al.* 2007, Pietrini, Marotta 2012, Ricciardi *et al.* 2009). Questi casi pertanto dimostrerebbero che la cognizione umana fonda le sue radici non solo su processi *bottom-up* (esperienza senso-motoria) ma anche su processi *top-down*, e perciò per quanto rimanga sempre correlata con l'esperienza corporea e percettiva, si rivela un po' più autonoma di quel che ipotizzano i paradigmi dell'*embodiment*. In sostanza, si vuole cercare di mettere il luce il ruolo del linguaggio nella formazione delle rappresentazioni mentali, con lo scopo di sostenere una versione più debole dell'*embodied cognition*, che non sminuisce l'importanza dell'esperienza senso-motoria ma prende in considerazione persino le ipotesi concernenti la *sopra-modalità* (cfr. Ricciardi *et al.* 2009, 2011, 2013; Marotta *et al.* 2013); difatti è maggiormente plausibile credere che il cervello è programmato a prescindere dagli input sensoriali che riceve, e anche in condizioni di cecità congenita è in grado di proiettare alla mente immagini visive del mondo sebbene queste ultime non si fondino realmente sulla modalità sensoriale visiva.

1. Rappresentazioni mentali nei non vedenti

L'osservazione diretta di soggetti con cecità congenita consente di affermare che il linguaggio corporeo dei non vedenti, nelle prime fasi dello sviluppo, presenta delle interessanti peculiarità, a partire dalle quali è necessario effettuare un'analisi più attenta per interpretarne funzione e ruolo. Questo tipo di valutazione permette di rivalutare positivamente alcuni comportamenti apparentemente a-finalistici che essi presentano, e allo stesso tempo getta luce sulla possibilità che

esista una capacità innata di adattamento.

Le stereotipie (Tröster *et al.* 1991, Fazzi *et al.* 1999, Taddei 2008, Thelen 1979) ne sono un ottimo esempio. Gli studi condotti suggeriscono che la mancanza di informazioni visive, seppur renda più problematica la comunicazione, non compromette l'instaurarsi di relazioni sociali perché i bambini ciechi sono capaci di adattarsi fin da subito, trovare delle strade alternative per comunicare, e grazie ai sensi vicarianti a loro disposizione sono capaci di muoversi in modo autonomo nell'ambiente circostante. Questo fa sì che il loro percorso di sviluppo risulti in qualche modo differente da quello che seguono i vedenti, ma non nel risultato finale, poiché le abilità cognitive, linguistiche e motorie si sviluppano normalmente, anche se con un po' di ritardo, e le rappresentazioni mentali si formano in modo molto simile a quelle dei vedenti.

A questo proposito quindi si delinea un contrasto cruciale tra *visual imagery*¹ e *mental imagery*², prestando particolare interesse al secondo. Secondo la letteratura internazionale tale capacità cognitiva, ritenuta una capacità tipicamente umana, consente di formare o ricreare un'esperienza percettiva persino in assenza di input retinico e perciò, in accordo a questo complesso processo cognitivo, anche i ciechi sono dotati di capacità visiva soprattutto nella misura in cui “vedere” significa dar vita a immagini mentali, le quali non necessariamente devono essere dotate di attributi visivi. D'altra parte, dal momento che la cecità non limita i processi rappresentazionali (visivi) può essere definita solo come un disturbo periferico (Ferretti 2008); si può ipotizzare, infatti, che il nostro cervello è programmato a prescindere dagli input sensoriali che riceve perché anche in caso di specifiche deprivazioni continua ad essere guidato da ricchi meccanismi rappresentazionali.

A riguardo vi sono interessanti osservazioni di *neuroimaging* che dimostrano come la cecità riorganizza profondamente il circuito cerebrale deputato al sistema visivo, definendo in modo esemplare la sua straordinaria capacità di adattamento. Si parla appunto di *cross-*

1. La *visual imagery* si basa su rappresentazioni mentali dipendenti esclusivamente dalla modalità visiva

2. La *mental imagery* coinvolge ogni canale sensoriale: non ristretto alla visione, il fenomeno può coinvolgere l'udito, il tatto, l'olfatto e anche informazione emotive.

modal plasticity, un concetto chiave di questa singolare abilità, che consiste nella possibilità di rintracciare canali sensoriali differenti, in grado di funzionare come sostituti vicarianti della vista e condurre alla stessa rappresentazione concettuale (cfr. Ricciardi *et al.* 2009, Laurence *et al.* 2014).

Ad enucleare bene il problema del riconoscimento cross-modale è un noto esperimento di Molyneux che riguarda l'interazione visuo-aptica di un ex cieco, il quale sarebbe in grado di identificare gli oggetti con la vista nel caso in cui improvvisamente la riacquistasse (Jacomuzzi, Kobau, Bruno 2003). Secondo La Mettrie (1745), nel riconoscimento di oggetti entrano in gioco processi innati che ci permettono di riconoscere anche cross-modalmente certe proprietà oggettuali, e sono questi processi che consentono ad un ex cieco il trasferimento diretto dal tatto alla vista.

Molyneux quindi con i suoi esperimenti sulla cross-modalità offre implicazioni di affascinante rilievo sul concetto di “sostituzione sensoriale” e permette di giungere al nocciolo del problema dato che secondo lui gli individui privati di una specifica modalità sensoriale possono utilizzare le sensazioni provenienti dagli altri sensi e sopperire così le informazioni che non possono essere acquisite tramite il senso mancante (Bruno *et al.* 2010). Questo vuol dire che non appena un senso viene a mancare è possibile ricorrere a un canale alternativo mediante il quale si possono ottenere le stesse informazioni.

Rispetto alla questione della *cross-modal plasticity* il caso dei non vedenti appare davvero rappresentativo specialmente quando si osserva che il circuito corticale visivo, malgrado l'importante privazione dell'input sensoriale afferente, subisce una riorganizzazione funzionale altamente adattativa, e tale riorganizzazione, ad esempio, viene rintracciata nei lettori Braille. In particolar modo si è visto che la lettura attraverso il tatto determina un'attivazione della corteccia visiva simile a quella che viene prodotta nei vedenti (Sadato *et al.* 1996). A tal proposito, vi sono numerosi studi che ne confermano questa sorprendente attività ed evidenziano che le rappresentazioni esistono indipendentemente dalla modalità percettiva specifica.

I dati provenienti da queste analisi inoltre rivelano che i soggetti con deficit visivo attivano gli stessi meccanismi neuronali dei soggetti vedenti, e allo stesso tempo suggeriscono che lo sviluppo e il funzionamento delle

strutture neuro-cognitive è innato e programmato fin dall'inizio.

Per di più, nei ciechi congeniti la corteccia occipitale contribuisce in maniera rilevante a processare funzioni cognitive di alto livello, come ad esempio il linguaggio (Bedny, Saxe 2012), perciò la cecità modificherebbe solamente l'input sensoriale lasciando invariati i circuiti legati alle rappresentazioni concettuali. Di conseguenza si può addirittura pensare che gli effetti esercitati dall'esperienza percettivo-sensoriale non sono essenziali per la formazione dei concetti, da un lato perché il nostro cervello è dotato di un'eccellente plasticità e, dall'altro, perché probabilmente è in grado di processare informazioni percettive e concettuali indipendentemente dalla sorgente sensoriale originale.

Sulla base di ampie e robuste evidenze sperimentali (Cattaneo, Vecchi 2011) si potrebbe sostenere che il nostro cervello non ha bisogno di occhi per vedere, poiché la visione non è semplicemente vedere con gli occhi. Vedere equivale alla capacità di generare rappresentazioni mentali complesse ricche di dettagli visivi. Ciò significa che il deficit visivo non impedisce ai ciechi di creare immagini mentali o di disporre di una capacità visiva astratta (Ishai, Sagi 1995). I ciechi hanno la capacità di costruirsi un'immagine degli oggetti e del mondo molto ricca di particolari e sfumature, e quindi in conclusione si può affermare che la vista, in quanto processo creativo e percettivo dimora nella mente più che negli occhi e viene condiviso da tutti gli esseri umani, sia vedenti che non vedenti.

2. Percezione e cognizione

Gli studi condotti sui soggetti con cecità congenita risultano particolarmente rilevanti nell'analisi delle relazioni tra percezione e cognizione, soprattutto se si pensa che la vista rappresenti l'esperienza percettiva primaria per mezzo di cui avviene la costruzione dei concetti. Mediante i casi di deprivazione sensoriale visiva è possibile comprendere se effettivamente i segnali sensoriali (specie quelli visivi) contribuiscano direttamente a costruire i concetti e le categorie semantiche o se questi invece ne sono in qualche modo autonomi. Secondo alcuni studi effettuati si è potuto constatare non solo che il circuito cerebrale deputato al sistema visivo si attiva durante il riconoscimento aptico degli oggetti, e quindi indipendentemente dalla

modalità sensoriale coinvolta, ma anche in risposta a stimoli uditivi.

Attraverso *functional Magnetic Resonance Imaging* si è visto che il sentire verbi correlati ad azioni (come “correre” o “calciare”) è in grado di provocare nei non vedenti un’attivazione delle aree motorie e determinare una rappresentazione di quelle azioni. A partire da questi studi quindi è possibile constatare che l’esperienza percettiva proveniente da canali sensoriali differenti dalla vista è in grado di fornire informazioni sufficienti a generare una rappresentazione mentale. D’altra parte, si è osservato che vedere una persona mentre usa il martello o sentire il rumore di un martello produce la stessa risposta a livello neuronale: in entrambi i casi, lo stimolo è in grado di attivare il sistema dei neuroni-specchio e predisporre i ciechi ad apprendere schemi di azione a prescindere dalla modalità visiva (Marotta *et al.* 2013, 24). Nello specifico, quel che succede in tutti questi casi, sia a livello sensoriale sia corticale, è che agiscono diversi meccanismi compensativi in grado di sostenere una fervida rappresentazione mentale e ricreare un *setting* visivo. A questo proposito si può fare riferimento proprio alla *mental imagery* per evidenziare come le informazioni derivanti da qualsiasi canale sensoriale- uditivo, tattile e olfattivo- consentano di riprodurre immagini contenenti dettagli visivi.

A supportare l’idea che i ciechi abbiano una vigorosa rappresentazione visiva del mondo sono le opere del pittore turco non vedente, Eşref Armağan, che in modo straordinario è riuscito a rivelare la realtà circostante in una grande varietà di quadri. Le sue rappresentazioni per di più comprendono soggetti dai ricchi particolari che non possono essere conosciuti tramite esplorazione aptica, come ad esempio i paesaggi. Questi infatti costituiscono un esempio significativo di come sia possibile catturare informazioni dal mondo esterno per via di sensi differenti dalla vista. Inoltre, i colori che riesce a imprimere sulle sue tele sono davvero pertinenti, e questo accade non solo grazie alle informazioni che il linguaggio riesce a veicolare ma addirittura mediante esperienze sensoriali uditive, che, in qualche modo, riescono ad evocare nella sua mente un’immagine del mondo. Eşref associa a ogni specifica esperienza uditiva un colore e utilizza una sorta di associazione mnemonica personale che gli consente di tradurre in colori i suoni che percepisce.

Le sue straordinarie abilità sono state studiate con le moderne

tecniche di *neuroimaging* (Amedi *et al.* 2008) e si è visto che esse sono associate a una robusta attivazione delle aree corticali visive, così come lo scarabocchiare o l'esplorare un oggetto, tutte attività connesse con l'uso attivo della mano. Per mezzo di queste evidenze si può attestare che il nostro cervello è dotato di una massiccia plasticità *cross-modale* e, allo stesso tempo, si può considerare che l'esperienza visiva non è necessaria per dare origine a rappresentazioni mentali complesse.

In quest'ottica perciò è possibile prevedere un robusto ridimensionamento del ruolo giocato dagli organi di senso nella percezione e nella formazione della conoscenza. Ciò significa che le modalità sensoriali, seppur rappresentino degli elementi primari e costituiscano dei veri e propri *trigger* del processo percettivo, non sono sufficienti a costruire direttamente i percetti e le categorie semantiche.

Per di più, alla luce di questo tipo di esperienza è possibile sostenere una prospettiva multisensoriale, tenendo in conto che le modalità sensoriali non operano indipendentemente l'una dall'altra ma in modo strettamente connesso, e di conseguenza la percezione non è un insieme frammentario di sensazioni e ricordi, anzi è una sintesi di varie informazioni che provengono da differenti organi (*binding* percettivo) e tutte insieme concorrono nel formare una rappresentazione unitaria e (cognitivamente) più complessa del mondo.

3. Sistemi percettivi e motori

Un aspetto interessante che è stato esaminato approfonditamente in questo lavoro è il modo in cui i sistemi percettivi e motori intervengono nel vicariare il deficit, costruire le strutture concettuali e, più in generale, arricchire le rappresentazioni mentali. A partire da questa analisi si è visto quali sono i percorsi acquisitivi e conoscitivi utilizzati dai non vedenti e qual è il tipo di comunicazione adottata prima dell'acquisizione del linguaggio. Si è constatato che le modalità sensoriali, quali in particolar modo, tatto e udito, vengono utilizzate abbondantemente nei primi stadi dello sviluppo, accanto al comportamento motorio, sia per esplorare attivamente lo spazio sia per scoprire che il mondo esterno è popolato da oggetti udibili, afferrabili e manipolabili, nonché da cose che hanno un uso e un

nome. Inoltre, si è osservato che dall'adolescenza in poi sono le informazioni linguistiche la principale fonte di conoscenza (Landau, Gleitman 1985, Marotta 2012, 2014, Pérez-Pereira, Conti-Ramsden 2002) grazie a cui l'assenza di feedback visivi viene compensata a pieno, tanto è vero che il linguaggio ricopre un ruolo singolare poiché è il solo a consentire una piena acquisizione di categorie semantiche e spaziali.

Per l'analisi delle funzioni e delle occorrenze dei comportamenti stereotipati è stato utilizzato un questionario, realizzato sulla base di una scala comportamentale presente in letteratura (la "*Bielefold Parents' questionnaire for blind and sighted infants and preschoolers*", Troster 1991, Fazzi 1999), e mediante questo si è valutato in maniera più specifica quali sono i comportamenti stereotipati più ricorrenti, le funzioni ad essi connesse e le frequenze massime entro cui si verificano. Si sono presi in considerazione tre gruppi di soggetti: ciechi, ipovedenti e vedenti, e si è somministrato il questionario a 73 genitori, distribuiti in 33 genitori di soggetti non vedenti, 19 genitori di soggetti ipovedenti e 21 genitori di soggetti vedenti. Si è osservato l'andamento generale di ben 22 stereotipie, divise tra:

- stereotipie autodirette ed esibite per stabilire un contatto con il proprio corpo,

- stereotipie dirette verso gli oggetti e volte alla loro esplorazione e conoscenza,

- stereotipie dirette verso gli altri ed esibite per relazionarsi.

Si è visto che tra queste 22 stereotipie alcune risultano particolarmente preponderanti, e per questa ragione si è scelto di riportare i risultati solo di 12 stereotipie, considerate tra l'altro quelle più significative per i processi vicarianti.

Dai risultati e confronti effettuati, chiaramente esplicitati nel paragrafo 6 e rappresentati attraverso alcuni grafici, è emerso che le stereotipie sono tipiche del linguaggio corporeo dei non vedenti e si manifestano in modo intenso e abbondante soprattutto nelle prime fasi dello sviluppo in cui ancora il linguaggio non è ben sviluppato. Attraverso comportamenti di questo tipo, a quanto pare, i non vedenti comunicano i loro stati interni, catturano l'attenzione e instaurano relazioni sociali che si rivelano fondamentali per la loro acquisizione linguistica, perciò risulta interessante notare che la peculiare

comunicazione corporea dei non vedenti è funzionale allo sviluppo del linguaggio, e quindi anch'essa come la comunicazione non verbale utilizzata dai vedenti costituisce lo *start point* per l'acquisizione lessicale (Taddei 2008, Iverson, Goldin-Meadow 1997, Iverson *et al.* 2000, Civelli 1983).

Questo vuol dire che l'esperienza senso-motoria costituisce un rilevante punto di inizio per la percezione dei ciechi e per lo sviluppo delle prime rappresentazioni semantiche e spaziali, anche se poi in realtà è sempre il linguaggio che contribuisce ad ampliare i loro orizzonti rappresentativi.

C'è anche da dire però, che il comportamento motorio, a causa del deficit visivo, subisce un po' di ritardo, pertanto nei primi stadi dello sviluppo spicca un tipo di motricità incontrollata, definita da molti studiosi stereotipata, volta all'adattamento e alla formazione di nuovi schemi d'azione.

A riguardo, un tema particolarmente ricco di spunti è quello del rapporto mente-corpo che richiama immediatamente il concetto di *embodied cognition*, una prospettiva teorica su cui si vuole porre particolare attenzione analizzando alcuni dei suoi elementi critici e mettendo in rilievo i suoi punti di forza. All'interno di questa cornice teorica si vuole mettere in luce come i processi percettivi e motori, seppur costituiscano un'importante *start point* per i processi di rappresentazione e concettualizzazione non sono gli unici processi chiamati in causa.

Come affermano i teorici dell'*embodiment*, la cognizione umana si ancora al mondo tramite dispositivi percettivi e motori, e quindi noi percepiamo sempre estraendo dall'ambiente una serie di informazioni funzionali all'azione e alla costruzione del significato; come sostiene Gibson (1986) rileviamo *affordance* utili per l'azione e persino per i processi di concettualizzazione e categorizzazione, per cui risulta plausibile considerare che percezione e azione sono precursori diretti del linguaggio (Falzone 2012). Se però consideriamo gli studi condotti sulla percezione visiva ci troviamo a dover confermare che a garantire il legame tra percezione e azione è la cosiddetta via visiva o *dorsal stream*, e questo vorrebbe dire che gli schemi motori di un cieco risultano compromessi dalla mancanza di informazioni visive, e con essi anche la comunicazione e lo sviluppo del linguaggio.

In realtà, da un'osservazione diretta di casi con deficit visivo emerge che la comunicazione prelinguistica e linguistica di chi non vede fin dalla nascita esiste oltre la vista ed è una condizione imprescindibile, tanto è vero che già in fase preverbale i non vedenti manifestano un'intensa e "ridondante" attività motorio-gestuale (Saccà 2014) che garantisce un attivo scambio comunicativo e facilita i processi di acquisizione linguistica.

Lo scopo dunque è quello di dimostrare che le stereotipie, tipiche dei bambini non vedenti, non sono disfunzionali, anzi hanno un forte valore adattativo, poiché sostituiscono tutti quei *feedback* visivi che normalmente accompagnano le interazioni dialogiche, come sguardi, espressioni facciali e sorrisi, e specialmente prima dell'acquisizione e maturazione del linguaggio rappresentano i mezzi conoscitivi e comunicativi più importanti utilizzati dai non vedenti. In particolar modo, si è visto che l'attività motorio-gestuale è ridondante e persistente dai primi mesi sino all'adolescenza - con picchi di intensità e abbondanza soprattutto fino ai 36 mesi - e in questo arco di tempo, accanto alle modalità sensoriali, costituisce l'esperienza prevalente. Dall'adolescenza in poi quando il pensiero inizia a fondarsi e organizzarsi principalmente sul linguaggio l'esperienza senso-motoria comincia ad assumere un'importanza quasi marginale, le stereotipie scompaiono e il linguaggio diventa lo strumento di conoscenza e comunicazione predominante.

Dai dati raccolti si evince che i comportamenti più frequenti sono: il succhiamento di pollici, il dondolamento, i movimenti delle dita o delle mani, lo sfregamento degli occhi, e le grida (vedi §6, fig1.), tutti comportamenti che hanno sia una funzione comunicativa sia conoscitiva. Si è visto, ad esempio, che il manipolare sempre lo stesso oggetto o il succhiarsi i pollici serve per esplorare gli oggetti e conoscere se stessi. Gridare e dondolarsi, invece, serve per comunicare i loro stati interni, catturare l'attenzione e instaurare delle utili relazioni sociali per la loro acquisizione lessicale.

Risulta particolarmente interessante da segnalare anche l'abbondante uso di ecolalie o *routine* verbali a cui i bambini non vedenti ricorrono spesso (Pérez-Pereira 1994, 2002; Taddei 2004) sfruttando il *feedback* uditivo e compensando così l'isolamento causato dalla mancanza di segnali non verbali. L'uso di stereotipie verbali nei bambini non vedenti è davvero comune e comincia ad essere preponderante e persistente a

partire dai 36 mesi, svolgendo una funzione fondamentale nei processi di strutturazione del linguaggio. Questo accade perché l'uso più intenso e prolungato di imitazioni consente di sperimentare interazioni sociali più appropriate e, soprattutto, di riflettere più a lungo sulle strutture linguistiche. Gli studi di Pérez-Pereira rivelano che intorno all'età di 42 mesi i non vedenti cominciano a produrre strutture linguistiche sempre più complesse dando prova di quanto sia fondamentale imitare e, specialmente, di quanto sia essenziale creare delle salde relazioni sociali attraverso cui apprendere l'uso delle parole.

I non vedenti che apprendono e usano espressioni stereotipate le adattano a contesti specifici e pian piano le interiorizzano imparando a generalizzare, e successivamente a produrre strutture sempre più complesse e spontanee. Si è constatato che nella maggior parte dei casi riprodurre frasi e costrutti ascoltati in specifiche circostanze permette loro di partecipare in modo più attivo al mondo dei vedenti. Essi infatti utilizzano una strategia di carattere pragmatico con funzione interazionale, definita da alcuni studiosi "olistica" o "gestaltica" perché *"prima utilizzano e poi analizzano"* (Peters 1987, 1997; Pérez-Pereira, Castro 1997). Ciò significa che l'uso di schemi e formule è indice di un processo attivo di elaborazione e riflessione sulla lingua che promuove e facilita i processi di acquisizione linguistica. Inoltre, probabilmente, grazie all'uso di continue imitazioni verbali ad un certo stadio dello sviluppo il vocabolario dei non vedenti comincia a superare di gran lunga quello dei vedenti e, addirittura, in età adulta, in molti casi, si riscontra una sorprendente iperproduzione sintattica e semantica, che potrebbe essere appunto correlata ad un uso consistente di stereotipie linguistiche.

Complessivamente, dalle prime osservazioni condotte si nota che la comunicazione dei non vedenti, in un primo momento, si manifesta principalmente attraverso il comportamento motorio, successivamente in età adulta, diventa una comunicazione prevalentemente verbale. Pertanto, è plausibile pensare che la comunicazione è una condizione imprescindibile e indipendente dall'input visivo, legata non solo al linguaggio verbale ma anche al linguaggio corporeo sia nel caso di soggetti vedenti che non vedenti.

Questo vorrebbe dire che a differenziare i vedenti dai non vedenti non è in sé il fatto di vedere- perché a quanto pare l'uso delle mani e del corpo non si impara guardando- bensì il fatto di sapere subito se

l'interlocutore ha capito, e per farlo solitamente è necessario avvalersi di *feedback* visivi come sguardo, contatto oculare ed espressione del viso. Perciò, una reale differenza la si riscontra nell'uso più marcato e prolungato della gestualità corporea. I non vedenti sentono il bisogno di manifestare in modo evidente e ridondante i loro stati mentali per essere più sicuri che l'interlocutore capisca, e sono costretti a farlo attraverso un'intensa e abbondante attività motoria che coinvolge il corpo e, in qualche modo, assicura il passaggio diretto del messaggio da comunicare. I bambini normo-vedenti, invece, utilizzano comportamenti stereotipati solo per un breve periodo e, soprattutto con un'intensità minore come si può vedere nella fig. 2 del paragrafo 6. Inoltre risulta piuttosto evidente che tali stereotipie nei vedenti hanno una minore valenza comunicativa poiché essi sono in grado di sfruttare comportamenti non verbali più efficaci e immediati per godere della reciprocità dello scambio.

Questi dati allora ci indicano che la mancanza di input visivi influenza in modo considerevole la frequenza e l'intensità con cui i bambini non vedenti ricorrono alla gestualità prima dell'acquisizione del linguaggio, ma non ci dicono affatto che la cecità inficia direttamente i processi interattivi, rappresentativi e conoscitivi. La cecità tende a riorganizzare semplicemente le strategie cognitive da adottare affinché la conoscenza e la comunicazione dei non vedenti possano avvenire normalmente.

Questi casi inoltre sono davvero rappresentativi perché ci permettono di affermare che l'esperienza senso-motoria e in particolar modo l'esperienza visiva non è l'unica ad avere un ruolo cruciale nella formazione delle rappresentazioni. A giocare un ruolo altrettanto importante sono le informazioni linguistiche che integrano e completano le informazioni sensoriali, guidando i non vedenti nell'apprendimento di tutte quelle caratteristiche legate alla visione (come il colore degli oggetti o le relazioni spaziali).

4. Gestualità e linguaggio nei non vedenti

Gli studi condotti suggeriscono i bambini ciechi sono capaci di adattarsi e trovare delle strade alternative fin da subito, sia per stabilire un contatto e un *setting* condiviso con l'adulto sia per mantenere un'interazione continua con l'interlocutore. Tutto ciò, in gran parte dei

casi, accade attraverso l'uso di stereotipie motorie, grazie alle quali essi esprimono bisogni, desideri e pensieri e lo fanno in modo predominante nel periodo preverbale quando ancora il linguaggio deve strutturarsi pienamente. In tale fase, la ridondante attività motorio-gestuale offre al bambino l'opportunità di riferirsi alle cose che ancora non sono etichettabili linguisticamente e svolge un ruolo importante nello sviluppo lessicale, dimostrando di essere un precursore fondamentale del futuro completamento verbale. Inoltre, è stato dimostrato che non appena la produzione verbale entra in gioco tali elementi vengono traslati nella modalità vocale, e la produzione motoria-gestuale diminuisce per lasciare il posto alla produzione linguistica.

In questo sfondo, uno studio davvero interessante risale ad Urwin (1979) che ha rilevato un'assenza di gesti deitici e simbolici nei bambini non vedenti, ma contestualmente ha rintracciato una peculiare attività motoria in grado di manifestarsi con specifici scopi comunicativo-interazionali. In particolar modo, si è visto che i bambini ciechi usano movimenti ritmici e ripetitivi del corpo non solo per richiamare e dirigere l'attenzione ma anche per partecipare attivamente ad una conversazione. Spesso manifestano stati di noia o di rabbia, e altre volte utilizzano le stereotipie come mezzo di autoconsapevolezza e auto-coinvolgimento, e più in generale come una modalità di espressione e ricezione alternativa attraverso cui costruiscono una conoscenza di sé e del mondo circostante e intrattengono attivamente delle relazioni.

Si intravede così un forte legame tra i due aspetti della comunicazione, verbale e gestuale, e appare chiaro che il processo di rappresentazione legato all'espressione vocale è anche alla base del movimento.

I dati presenti in letteratura e le prime analisi effettuate inoltre confermano che le stereotipie fanno parte di un naturale processo di maturazione che si verifica persino in bambini normo-vedenti e si conclude con l'uso di un lessico motorio-gestuale più complesso (Leekam 2007, Thelen 1979); tali movimenti pertanto rappresentano una valida impalcatura su cui i bambini costruiscono gli schemi motori futuri, solo che nel caso di deficit visivo la frequenza e l'intensità con cui si manifestano è molto più alta.

Ciò vuol dire che le differenze esistenti possono essere interpretate come il risultato di un processo adattativo che va correlato all'assenza di informazione visive, tanto è vero che questa mancanza viene

compensata pienamente dal linguaggio in una fase successiva, quando il pensiero operativo/verbale inizia a diventare un pensiero logico, astratto e flessibile (Piaget 1952) capace di indirizzare l'adolescente verso una maggiore interiorizzazione linguistica. A questo stadio l'adolescente comincia a ragionare su ipotesi e proposizioni proprie e altrui, sviluppa un pensiero rigorosamente fondato sul linguaggio, e grazie ad esso comincia a formarsi un mondo di rappresentazioni e significati condivisi.

In sintesi, dall'andamento generale rilevato si nota che la frequenza e l'intensità delle stereotipie tende a decrescere significativamente non appena i non vedenti acquisiscono un sistema linguistico adeguato mediante cui comunicare, raccogliere informazioni dal mondo circostante e incidere costruttivamente sul mondo, e ciò probabilmente è reso possibile grazie all'ausilio stesso delle stereotipie. L'uso abbondante di stereotipie infatti oltre ad avere la funzione di vicariare il deficit visivo ha la funzione di compensare, per tutta la prima fase dello sviluppo, l'assenza del linguaggio.

Pertanto, è chiaro che la persistente attività motorio-gestuale e l'atipica produzione linguistica non sono affatto disfunzionali: entrambe le forme di espressione hanno il compito di compensare la mancanza di tutti quei segnali visivi che caratterizzano i rapporti interpersonali, ed entrambe mirano a stabilire delle interazioni più efficaci con gli interlocutori.

In conclusione, quel che emerge da questo studio è che i non vedenti, grazie all'ausilio di modalità sensoriali, attività motorie e routine verbali, sono in grado di muoversi autonomamente, stabilire delle relazioni sociali e produrre una quantità di vocaboli appropriati alle varie situazioni e ai vari contesti. Man mano che crescono prendono come punto di riferimento il linguaggio, considerandolo come una modalità cognitiva per eccellenza per mezzo della quale conoscono, categorizzano e rappresentano la realtà esterna.

5. Risultati

I risultati dell'indagine statistica effettuata sono stati riassunti schematicamente nella Tabella 1 e nelle Figure 1 e 2 riportate di seguito.

Sono state prese in esame 22 stereotipie, 12 delle quali si è visto

che si manifestano con maggior frequenza nel gruppo dei vedenti e degli ipovedenti. Per ognuna di queste stereotipie sono stati valutati tre principali aspetti:

frequenza;

durata;

circostanze in cui il comportamento si manifesta.

Si riportano i risultati più salienti. Nella Tabella 1 sono state riportate le descrizioni delle 12 stereotipie maggiormente significative, con la percentuale delle occorrenze delle stesse nei tre gruppi esaminati. Come si evince dai valori numerici, le percentuali relative ai non vedenti superano nella quasi totalità dei casi la soglia del 60%, con una media (su tutte le stereotipie) di 66.16%; poco più basse, ma comunque al di sopra della metà dei campioni analizzati, sono quelle relative al gruppo degli ipovedenti (media di 51.75%); al contrario, nel caso dei vedenti la percentuale di occorrenza delle stereotipie è molto più bassa e si attesta su un valore medio di 9.92%.

Si è passati poi all'analisi della frequenza delle varie stereotipie considerando i 3 gruppi distintamente e calcolandone i valori medi tenendo conto della numerosità delle tre popolazioni. La frequenza rilevata nei questionati somministrati è stata indicizzata con una scala numerica in ordine crescente da 1 a 7, e ad ogni numero è stato assegnato uno specifico valore come di seguito indicato: 1=in rare occasioni, 2=qualche volta al mese, 3=alcune volte a settimana, 4=una volta al giorno, 5=alcune volte al giorno, 6=ogni ora, 7=tutto il giorno).

Rappresentazioni senso-motorie nei non vedenti.
Uno studio preliminare sulle stereotipie

		N occor- renza	% occor- renza				
stereo- tipia	non vedenti	ipo- vedenti	vedenti	non vedenti	ipo- vedenti	vedenti	
1	Succhiamento di pollici o di dita	25	10	0	75.76%	52.63%	0.00%
2	Dondolamento del corpo	27	7	2	81.82%	36.84%	9.52%
3	Dondolamento del capo	24	15	0	72.73%	78.95%	0.00%
4	Movimenti ripetitivi di mani o dita	28	10	0	84.85%	52.63%	0.00%
5	Sfregamento dell'occhio	26	15	4	78.79%	78.95%	19.05%
6	Gridare	28	13	5	84.85%	68.42%	23.81%
7	Toccare continuamente gli altri	20	7	3	60.61%	36.84%	14.29%
8	Tirare a sé gli altri	17	11	5	51.52%	57.89%	23.81%
9	Manipolazione ripetitiva di oggetti	21	7	0	63.64%	36.84%	0.00%
10	Mettere in bocca og- getti	11	13	5	33.33%	68.42%	23.81%
11	Succhiamento di oggetti	17	4	0	51.52%	21.05%	0.00%
12	Odorare oggetti	18	6	1	54.55%	31.58%	4.76%
				media	66.16%	51.75%	9.92%

Tabella 1. Classificazione delle stereotipie e risultati delle occorrenze nei 3 gruppi esaminati

I risultati trovati sono stati riassunti nell'istogramma di figura 1, e da tale istogramma si evince che, non solo le occorrenze, ma anche le frequenze delle stereotipie risultano molto più alte nel gruppo dei non vedenti e ipovedenti, mentre si registrano valori trascurabili, se non proprio nulli, per la categoria dei vedenti (si vedano ad esempio i risultati delle stereotipie 3,4,9,11).

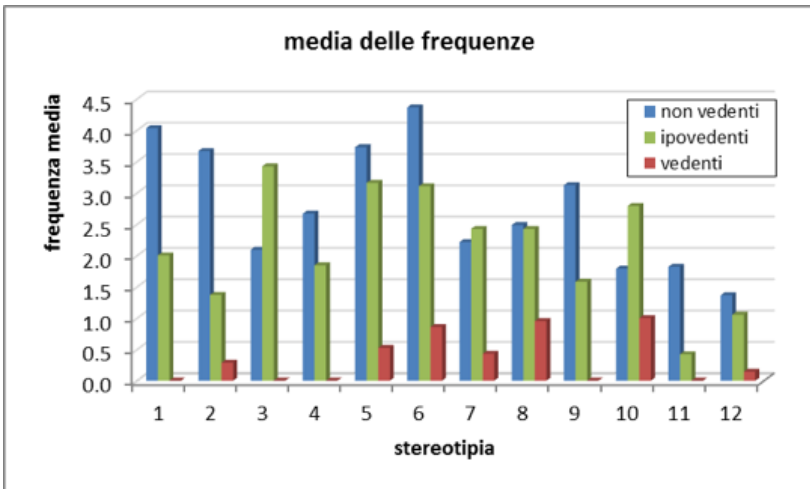


Figura 1. Istogramma della medie delle frequenze delle stereotipie

Escludendo la categoria dei vedenti nella quale l'occorrenza delle stereotipie è come detto molto bassa, sebbene vi sia una distribuzione pressoché omogenea delle stereotipie come si evince dai grafici a torta di figura 2, si può notare una leggera preponderanza delle stereotipie 2, 4 e 6 nel caso dei non vedenti, e delle stereotipie 3, 5, 6 e 10 nel caso degli ipovedenti. Questo a dimostrazione del fatto che in caso di una parziale o totale assenza di input visivi, nella maggior parte dei casi, si manifestano un certo numero di stereotipie comportamentali, atte a compensare il deficit visivo.

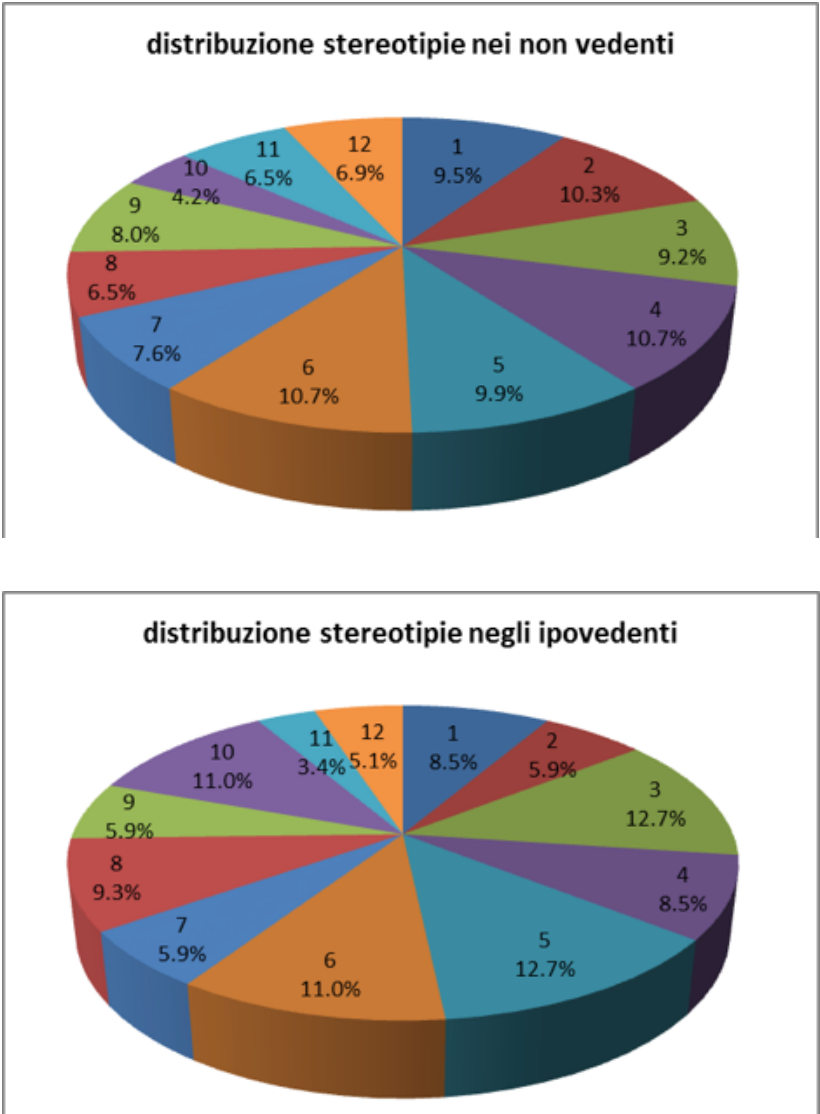


Figura 2. Distribuzione delle stereotipie nei non vedenti e negli ipovedenti

Per quanto concerne il dato relativo alla durata delle stereotipie, sebbene non qui riportato per ragioni di spazio, si è constatata una manifesta concentrazione delle stereotipie nei ciechi e negli ipovedenti nel range temporale 12-36 mesi, con una durata di circa 1 minuto nella quasi totalità dei casi. Le circostanze in cui queste si verificano sono invece abbastanza eterogenee, anche se è emerso che nella maggior parte dei soggetti l'utilizzo di stereotipie risulta funzionale a scopi comunicativi.

Conclusioni

Lo studio sulle stereotipie ci permette di constatare che la comunicazione gestuale e il linguaggio verbale si sviluppano normalmente anche in caso di privazione sensoriale visiva, nonostante venga a mancare proprio il canale di senso principale grazie al quale generalmente catturiamo informazioni dalla realtà circostante e apprendiamo come usare i gesti comunicativi. Come abbiamo visto, questo accade perché i non vedenti sono capaci di sfruttare percorsi alternativi tramite cui manifestare i loro stati interni e partecipare attivamente a scambi interattivi, e le stereotipie fungono da innesco per lo sviluppo del linguaggio. A partire dai 36 mesi, infatti, nella maggior parte dei casi, si nota una diminuzione notevole nella frequenza e nel numero di stereotipie e un aumento significativo nella produzione verbale.

Questo vorrebbe dire che nelle prime tappe dello sviluppo sono sempre l'azione e l'interazione motoria con il mondo che guidano i processi di rappresentazione, e ciò accade sia nel caso di soggetti vedenti che non vedenti. In entrambi i casi, gesti o stereotipie giocano un ruolo di mediazione decisivo per i processi di acquisizione lessicale e nel caso di cecità congenita l'attività motorio-gestuale ricorrente diventa il primo e più importante punto di partenza da cui le rappresentazioni del non vedente si espandono e le differenze iniziali nelle abilità motorie e nell'uso del linguaggio tendono a svanire. Mediante il comportamento motorio e le modalità sensoriali i non vedenti acquisiscono gran parte delle informazioni necessarie alla costruzione del mondo fenomenico, e dimostrano che la cecità è in grado di generare delle riorganizzazioni funzionali altamente

adattative attraverso le quali i processi vicarianti prendono in carica la raccolta e l'elaborazione delle informazioni provenienti dal mondo esterno. Queste vicarianze dapprima sono prevalentemente senso-motorie, poi diventano primariamente linguistiche.

Nel complesso quel che emerge è il grande successo delle strategie attuate dai non vedenti, difatti non si registra un enorme differenza nelle loro competenze comunicativo-relazione. Essi fin da subito accedono alla conoscenza del mondo e lo fanno grazie alle loro capacità di adattamento.

Alla luce di tali considerazioni appare chiaro che ogni ricerca condotta in questa direzione può rivelarsi di cruciale importanza, soprattutto per dimostrare che qualsiasi manifestazione verbale o motoria porta con sé un messaggio carico di significato che va letto e interpretato anche se non sempre immediatamente ovvio. I comportamenti messi in atto dai bambini non vedenti, perciò, in questa nuova ottica, non sono da ritenersi disfunzionali o *atipici*, perché in realtà hanno lo scopo di stabilire delle importanti relazioni socio-comunicative tramite cui essi apprendono gli effetti delle loro azioni e l'uso e le funzioni delle parole.

I casi in esame dunque oltre a rivelarci che l'esperienza senso-motoria è una base fondamentale nella formazione delle conoscenze ci mostrano che non è l'unica esperienza chiamata in gioco nei processi di rappresentazione mentale. Questo significa che nonostante l'esperienza sensoriale costituisca una valida impalcatura su cui fondare le proprie conoscenze, la cognizione non è del tutto vincolata ad essa, anzi si rivela un po' più autonoma di quel che ipotizzano i paradigmi dell'*embodiment*, e come dimostrano questi casi in parte si fonda anche sul linguaggio. Per cui in qualche misura è a-modale e non semplicemente "incorporata" o "incarnata".

A partire dallo studio di questi casi emergono interessanti spunti di riflessione che mettono in luce l'esistenza di una versione più debole dell'*embodied cognition*, che non sminuisce l'importanza dell'esperienza senso-motoria ma prende in considerazione anche le ipotesi concernenti la *sopra-modalità*. Dai risultati trovati infatti è maggiormente plausibile credere che il cervello è in grado di processare informazioni percettive indipendentemente dalla sorgente sensoriale originale, e dunque anche in condizioni di cecità congenita

è in grado di proiettare alla mente immagini visive del mondo benché esse non si fondino realmente sulla modalità sensoriale visiva (Mahon *et al.* 2009, Ricciardi 2009).

In quest'ottica, inoltre, è possibile affermare che la comunicazione dei non vedenti è divisa tra segni linguistici ed extralinguistici (McNeill 1992) ed entrambi sono capaci di illustrare meglio come si realizzano i processi di conoscenza, categorizzazione e rappresentazione del mondo.

Riferimenti bibliografici

- Amedi A., Merabet L.B., Camprodon J., Bermpohl F., Fox S., Ronen I., Kim D.S., Pascual-Leone A. (2008), *Neural and behavioral correlates of drawing in an early blind painter: A case study*, in «Brain Research», 1242, 252-262.
- Barsalou L.W. (2008), *Grounded cognition*, in «Annual Review of Psychology», 59, 1-14.
- Bedny M., Saxe R. (2012), *Insights into the origins of knowledge from the cognitive neuroscience of blindness*, in «Cognitive Neuropsychology», 29:1-2, 56-84.
- Bedny, M., Caramazza, A., Pascual-Leone, A. & Saxe, R. (2012), *Typical neural representations of action verbs develop without vision*, in «Cerebral Cortex», 22(2), 286-293.
- Cattaneo Z., Vecchi T. (2011), *Blind vision. The neuroscience of visual impairment*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Chatterjee A. (2010), *Disembodying cognition*, in «Language and Cognition», 2(1), 79-116.
- Civelli E.M. (1983), [a cura di,] *From gesture to world: on the natural history of deixis in language acquisition*, Oxford, Oxford University Press.
- Connolly A., Gleitman L.R., Thompson-Schill S.L. (2007), *Effect of congenital blindness on the semantic representation of some everyday concepts*, in «PNAS», 104 (20), 8241-8246.
- Falzone A. (2012), *Linguaggio, evoluzione, cognizione. Per una revisione della grounded cognition*, in «Reti, Saperi Linguaggi», 1, 111-114, ISSN: 2279-7777.
- Fazzi E., Lanners J., Danova S., Ferrari-Ginevra (1999), *Stereotyped behaviours in blind children*, in «Brain & Development», 21, 522-528.

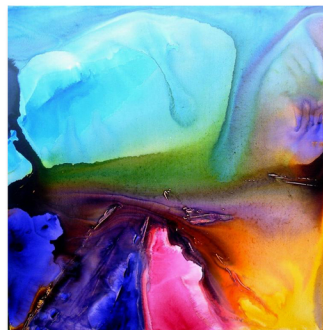
- Ferretti F. (2008), *Blindness, visual content and neuroscience*, in A. Plebe & V. De La Cruz (eds.), *Philosophy in the neuroscience era*, Roma, Corisco, 118-135.
- Gallese V., Lakoff G. (2005), *The brain's concepts: the role of the sensory motor system in reason and language*, in «Cognitive Neuropsychology», 22, 455-479.
- Gibson J.J. (1986), *The ecological approach to visual perception*, Erlbaum, London.
- Ishai A. & Sagi D. (1995), *Common mechanisms of visual imagery and perception*, in «Science», 268, 1772-1774.
- Iverson J.M., Goldin Meadow S. (1997), *What's communication got to do with it? Gesture in congenitally blind children*, in «Developmental Psychology», 33, 453-467.
- Iverson J.M., Tencher H.L., Lany J., Goldin Meadow S. (2000), *The relation between gesture and speech in congenitally blind and sighted language-learners*, in «Journal of Nonverbal Behavior», 24(2), 105-130.
- Jacomuzzi A.C., Kobau P., Bruno N. (2003), *Molyneux' question redux*, in «Phenomenology and the Cognitive Sciences», 2, 255-280.
- La Mettrie J. (1745), *L'histoire naturelle de l'âme*, in *Oeuvres philosophiques*, New York: Hidesheim-Verlag 1970.
- Landau B., Gleitman L.R., (1985), [a cura di] *Language and experience: Evidence from the blind child*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Laurence S., Margolis E. (2002), *concept nativism and Neural Plasticity*, Concepts: New directions (MIT Press).
- Leekam S., Tandos J., MacConachie H., Meins E., Parkinson K., Wright C., Turner M., Arnott B., Vittorini L., LeCouteur A. (2007), *Repetitive behaviours in typically developing 2-year-olds*, in «Journal of Child Psychology and Psychiatry», 48(11), 1131-1138.
- Mahon B.Z. & Caramazza A. (2008), *A critical look at the embodied cognition hypothesis and a new proposal for grounded conceptual content* in «Journal of Physiology», 102, 59-70.
- Mahon B.Z., Anzoletti S., Schwarzbach J., Zampini M., Caramazza A. (2009), *Category-Specific Organization in the Human Brain Does Not Require Visual Experience*, in «Neuron», 63(3), 397-405.
- Marotta G. (2012), *A new project for studying the language of the blind: linguistic and neurocognitive evidence*, in «International Journal of Psychophysiology», 85, 291-360

- Marotta G., Meini L., Donati M. (2013), [a cura di,] *Parlare senza vedere, rappresentazioni semantiche nei non vedenti*, Pisa, Edizioni ETS.
- McNeill D. (1992), [a cura di,] *Hand and mind: what gestures reveal about thought*, Chicago, University of Chicago Press.
- Noppeney U., Fritson K.J., Price C.J. (2003), *Effect of visual deprivation on the organization of the semantic system*, in «Brain», 126, 1620-1627.
- Pérez-Pereira M. (1994), *Imitation, repetitions, routines and child's analysis of language: insights from the blind*, in «Journal of Child Language», 12(3), 317-337.
- Pérez-Pereira M., Castro J. (1997), *Language acquisition and the compensation of visual deficit: new comparative data on a controversial topic*, in «British Journal of Developmental Psychology», 15, 439-459.
- Pérez-Pereira M., Conti-Ramsden G. (2002), [a cura di,] *Sviluppo del linguaggio e dell'interazione sociale nei bambini ciechi*, Bergamo, Edizioni Junior.
- Peters A.M. (1997), *Language learning strategies: does the whole equal the sum of the parts?* in «Language», 53, 560-573.
- Peters A.M. (1994), *The interdependence of social, cognitive, and linguistic development: evidence from a visually impaired child*, in H. Tager-Flusberg (ed.), *Constraints on language acquisition: Studies of atypical children*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc., 195-220.
- Piaget J. (1952), [a cura di] *The origins of intelligence in children*, New York, Norton.
- Pietrini P., Marotta G. (2012), *Semantic representations in the language of the blind: linguistic and neurocognitive studies*, in «Symposia Abstracts, International Journal of Psychophysiology», 85, 291-360.
- Ricciardi E., Bonina D., Pellegrini S., Pietrini P. (2013), *Mind the blind brain to understand the sighted one! Is there a supramodal cortical functional architecture*, in «Neuroscience Biobehavioral Reviews», 41, 64-77.
- Ricciardi E., Bonina D., Sani L., Vecchi T., Guazzelli M., Haxby J.V., Fadiga L., Pietrini P. (2009), *Do we really need vision? How blind people see the actions of others*, in «The Journal of neuroscience», 29(31), 9719-9724.
- Ricciardi E., Pietrini P. (2011), *New light from the dark: what blindness can teach us about brain function*, in «Neurology», 24, 357-363.
- Saccà V. (2014), *Comunicazione corporea nei non vedenti: funzione e ruolo nei processi di acquisizione linguistica*, Il Sileno / Filosofi(e)Semiotiche 1, 2014. ISSN 2279-7157. 97.

- Sadato N., Pascual-Leone A., Grafman J., Ibañez V., Deiber M.P., Dold G. *et al.* (1996), *Activation of the primary visual cortex by Braille reading in blind subjects*, in «Nature», 380, 526-528.
- Taddei C. (2004), *Imitazione, ripetizione e linguaggio formulario nell'acquisizione linguistica, il caso dei bambini non vedenti*, Università di Pisa, Dipartimento di Linguistica.
- Taddei C. (2008), [a cura di] *Gesto coverbale e autonomo, il ruolo dell'input visivo: studio di un caso di cecità congenita*, Roma, Aracne.
- Thelen E. (1979), *Rhythmical stereotypies in normal human infants*, in «Anim. Behav.», 27, 699-715.
- Tröster, Brambring M., Beelmann A. (1991), *Prevalence and situational causes of stereotyped behaviors in blind infants and preschoolers*, in «Journal of Abnormal Child Psychology», 19(5), 569-590.
- Tröster H., Brambring M., Beelmann A. (1991), *The age dependence of stereotyped behaviours in blind infants and preschoolers*, in «Child Care Health Dev», 17(2), 137-57.
- Urwin C. (1979), *Preverbal communication and early language development in blind children*, in «Child language development», 17, 119-127.

Saggi di

Simona Angnello
Letizia Cerqueglini
Federica Cominetti
Nicole Dalia Cilia
Alessandra Falzone
Irene De Felice
Vittorio Ganfi
Francesco Giura
Domenico Guastella
Edoardo Lombardi Vallauri
Viviana Masia
Annamaria Minafra
Valentina Piuono
Rita Ristagno
Valentina Saccà

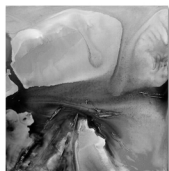


a cura di Alessandra Chiera e Vittorio Ganfi

Immagine e pensiero

Bilanci nelle scienze cognitive attuali

I contributi raccolti nel presente volume sono stati presentati nelle edizioni 2013 e 2014 del Codisco (Coordinamento dei Dottorati Italiani di Scienze Cognitive). I convegni si sono svolti rispettivamente nelle Università degli Studi di Messina (sede di Noto) e Università degli Studi di Roma Tre. Come è nello spirito delle scienze cognitive, il valore delle riflessioni contenute in questo volume non è riconducibile esclusivamente alla qualità dei singoli contributi, ma viene rafforzato soprattutto dalla forte vocazione interdisciplinare. L'intreccio di punti di vista differenti ha infatti permesso di gettare una luce nuova su vecchie e nuove questioni, mostrando possibilità interpretative che non sarebbero state disvelate attraverso il mantenimento dei singoli confini disciplinari.



ISBN 978-88-98138-18-0



9 788898 138180